

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**“NIVELES DE CONTAMINACIÓN SONORA Y SU IMPACTO
AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE SUPE PUEBLO”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL
TRUJILLO ROSALES EVELIN THALIA**

HUACHO – PERU

2022

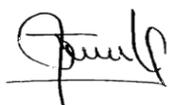
**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS y AMBIENTAL**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**“NIVELES DE CONTAMINACIÓN SONORA Y SU IMPACTO
AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE SUPE PUEBLO”**

Sustentado y aprobado ante el Jurado evaluador:



Mg.Sc Teodosio Celso Quispe Ojeda

Presidente



Dr. Marco Tulio Sánchez Calle

Secretario



Mg. Hellen Huertas Pomasoncco

Vocal



PEDRO MARTIN
RÍOS SALAZAR
INGENIERO ZOOTECNISTA

Mg. Pedro Martin Ríos Salazar

Asesor

Huacho – Perú

2022

DEDICATORIA

La presente tesis dedico:

El presente trabajo está dedicado a Dios por guiar mi camino, por darme mucha fortaleza y sabiduría para alcanzar mis metas.

También esto va dedicado a mis padres Yenny y Jhon que son lo más valioso de este mundo y me ayudan a seguir forjando día a día un mejor futuro, por ello cada logro, cada triunfo, cada alegría serán dedicados a ellos.

A mis abuelos por siempre haber estado conmigo en este largo camino y espero que, con la obtención de mi título retribuir todo lo que me han brindado, su tiempo y amor.

AGRADECIMIENTO

Ante todo, agradecer a la Institución UNJFSC, que a través de su apoyo logístico e informativo me ha permitido lograr hoy otro sueño.

A mi familia que son mi apoyo incondicional y mi soporte en los momentos que son tan importantes para mí, como realizar mi tesis.

INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE.....	v
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general.....	2
1.2.2. Problemas específicos.....	2
1.3. Objetivo de la investigación.....	2
1.3.1. Objetivo general	2
1.3.2. Objetivos específicos	2
1.4. Justificación de investigación.....	3
1.5. Delimitación del estudio	3
CAPITULO II. MARCO TEORICO.....	5
2.1. Antecedentes de la investigación.....	5
2.1.1. Antecedentes Internacional	5
2.1.2. Antecedentes Nacionales	6
2.2. Bases teóricas	8
2.2.1. Ruidos	8
2.2.2. Los ruidos según su fuente MINAM 2017	9
2.2.3. Ruidos de acuerdo a la duración	9
2.2.4. Medición Del Ruido.	9
2.2.5. Sonómetro	11
2.2.6. Fuentes De Ruido	13
2.2.7. Aspecto Institucional y Marco Legal.....	13

2.3.	Definiciones de términos básicos	15
2.4.	Hipótesis de investigación	16
2.4.1.	Hipótesis general	16
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	16
2.5.	Operacionalización de las variables.....	17
CAPITULO III. METODOLOGIA		19
3.1.	Diseño metodológico	19
3.2.	Población y muestra.....	19
3.2.1.	Población.....	19
3.2.2.	Muestra	19
3.3.	Técnicas de recolección de datos	20
3.4.	Técnicas para el procesamiento de la información.....	22
CAPITULO IV. RESULTADOS		23
4.1.	Procesamiento y análisis estadístico de datos	23
4.1.1.	Análisis de resultados del monitoreo	23
4.2.	Resumen de los resultados	34
CAPITULO V. DISCUSIÓN.....		37
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		39
6.1.	Conclusiones	39
6.2.	Recomendaciones	40
CAPITULO VII. REFERENCIAS.....		41
7.1.	Fuentes Bibliográficas	41
7.2.	Fuentes electrónicas.....	43
7.3.	Fuentes normativas	43
ANEXOS		44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1. Equivalencia Pascal – Decibeles.....	10
Tabla2. Clases de sonómetros.....	12
Tabla3. Valores críticos de ruido urbano.....	13
Tabla4. Estándares de Calidad Ambiental del Ruido (ECAs)	14
Tabla5. Límites de Contaminación Ambiental Permisible.....	15
Tabla 6 Operación de las variables.....	17
Tabla 7 Ubicación de las Estaciones de Monitoreo (muestras)	20
Tabla 8. Estación de Monitoreo Panamericana norte	23
Tabla 9. Prueba de T-Student, Panamericana Norte, Plaza de armas.....	25
Tabla 10. Estación de monitoreo Jr. Alfonzo Ugarte con la Mar.....	26
Tabla 11. Prueba de T-Student, Jr. Alfonzo Ugarte y la Mar	28
Tabla 12. Av. Rafael Changana con Jr. Alfonzo Ugarte	29
Tabla 13. Prueba de T-Student Av. Rafael Changa con Jr. Alfonzo Ugarte	31
Tabla 14. C. Córdova con Jr. La Mar	31
Tabla 15. Prueba de T-Student, C. Cordova con Jr. La Mar.....	33
Tabla 16. Diferencia de los ruidos promediados y % que sobrepasa las ECA-ZC	34
Tabla 17. Tabla T-Student	45
Tabla 18. Nivel de significancia ampliada de tabla de lectura.....	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del proyecto Supe Pueblo.....	4
Figura 3. Componentes de un sonómetro	12
Figura 5. Decibeles de la Estación monitoreo 1, de acuerdo a la ECA.....	25
Figura 6. Decibeles de la Estación monitoreo 2, de acuerdo a la ECA.....	27
Figura 7. Decibeles de la Estación monitoreo 3, de acuerdo a la ECA.....	30
Figura 8. Decibeles de la Estación monitoreo 4, de acuerdo a la ECA.....	33
Figura 9. Diferenciación de ruidos en las 4 estaciones	35
Figura 10. Diferenciación de las 4 estaciones monitoreados.....	36

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el distrito de Supe Pueblo de la provincia de Barranca, departamento de Lima. **Objetivo:** Realizar una evaluación de los niveles de contaminación sonora y su impacto ambiental en el distrito de Supe Pueblo. **Metodología:** Se desarrolló mediante el monitoreo en ruidos con el sonómetro, se llegó a analizar la prueba de hipótesis por comparaciones con T-Student, en el turno de diurno. El estudio fue no experimental, descriptivo. **Resultados:** En la Estación de Monitoreo EM-1. De zona comercial, Av. Panamericana Norte (Al frente de la Plaza de armas) el resultado promedio fue con mayor influencia de contaminación con 76.6 (dB), donde calculando con la ECA 70 (dB) sobrepasa 9.42% de ruido del estándar de calidad ambiental; en la Estación de Monitoreo EM-2 Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar, fue en segundo lugar con un resultado promedio de 75.5 (dB), donde calculando con la ECA 70 (dB), sobrepasa 7.8% ruido del estándar de calidad ambiental; en la Estación de Monitoreo EM-3. Av. Rafael Changana con Jr. Alfonso Ugarte, fue en tercer lugar, con un resultado promedio de 75.1 (dB), donde calculando con la ECA 70 (dB), sobrepasando 7.3% ruido del estándar de calidad ambiental; en la Estación de Monitoreo EM-4. C. Córdova con Jr. La Mar, fue en cuarto lugar, con un resultado promedio de 74.3 (dB), donde calculando con la ECA 70 (dB), que sobrepasa 6.1% ruido del estándar de calidad ambiental. **Conclusiones:** Se concluye que en las 4 estaciones de monitoreo existió contaminación por ruidos sonoros, de acuerdo a la prueba de hipótesis en cada estación de monitoreo existió una alta significancia.

Palabras clave: Contaminación sonora, acústica, decibeles, hipótesis, influencia

ABSTRACT

This research work began in the district of Supe Pueblo in the province of Barranca, department of Lima. **Objective:** To carry out an evaluation of noise pollution levels and their environmental impact in the district of Supe Pueblo. **Methodology:** It was implemented through noise monitoring with the sound level meter, the hypothesis test was analyzed by comparisons with T-Student, in the day shift. The study was non-experimental, descriptive. **Results:** At the EM-1 Monitoring Station. commercial area, av. Panamericana Norte (In front of the Plaza de Armas) the average result was with the greatest influence of contamination with 76.6 (dB), where calculating with the ECA 70 (dB) it exceeded 9.42% of noise of the environmental quality standard; in the Monitoring Station EM-2 Jr. Alfonzo Ugarte with Jr. La Mar, it was in second place with an average result of 75.5 (dB), where calculating with the ECA 70 (dB), it exceeded the 7.8% noise of the standard of environmental quality; at Monitoring Station EM-3. AV. Rafael Changana with Jr. Alfonzo Ugarte, was in third place, with an average result of 75.1 (dB), where calculating with the ECA 70 (dB), exceeding the 7.3% noise of the environmental quality standard; at Monitoring Station EM-4. C. Cordova with Jr. La Mar, was in fourth place, with an average result of 74.3 (dB), where calculating with the ECA 70 (dB), which exceeded the 6.1% noise of the environmental quality standard. **Conclusions:** It is concluded that in the 4 monitoring stations there was noise pollution, according to the hypothesis test in each monitoring station there was a high significance.

Keywords: Noise pollution, acoustics, decibels, hypothesis, influence

INTRODUCCIÓN

La contaminación acústica ambiental generado hoy en día es un problema para las ciudades y es un tema de mucha importancia debido a que muchas personas están expuestas logrando perjudicar su calidad de vida. Organismos Internacionales como el caso de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para el Comercio y Desarrollo Económico (OCDE) han incorporado al ruido como temas ambientales para las prioritarias investigaciones, puntualizando a la calidad ambiental urbana como un indicador. (Berglund y Lindvall, 2014).

Sichez (2000) en el tema de su trabajo “Contaminación Sonora e Impactos en el Bienestar de la Población de la Ciudad de Trujillo 1999”, detalla que el nivel de presión sonora es mayor a 85 dB y esto repercute de manera significativa a la población en especial a su nivel de bienestar, definido al estrés, ansiedad durante una comunicación, indicando un 58,3% de pobladores con un nivel de ansiedad severo y marcado, en las escalas de medición del Dr. Zunt.

En el Perú, la OEFA (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental) llevo a cabo campañas de mediciones de ruidos ambientales en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao en mayo del 2015, realizando mediciones del nivel de ruido en 250 puntos en total, distribuidos dentro de los 49 distritos que constituyen las dos provincias. Se realizaron las mediciones en horario diurno y se estableció durante las horas de mayor tráfico vehicular.

Como cita los autores, también no está ajena el distrito de Supe Pueblo de la provincia de Barranca, debido que a los entornos de los 4 puntos de mayor influencia de contaminación por ruido es evidente, fue la mayor razón de tener en cuenta y darle interés para realizar el trabajo de investigación.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La contaminación sonora es un problema ambiental y social que aqueja a la población mundial, de manera especial a las ciudades más grandes donde predomina el ruido por la industria, tránsito y comercio. Muchas investigaciones indican que la presencia de ruido ocasiona daños físicos, psicológicos y sociales, que conllevan a las molestias a la salud ocasionando dolores de cabeza y estrés hasta causar graves problemas no reversibles en la salud, tal es el caso de la sordera; que afecta a la calidad de vida del individuo.

El problema de la contaminación ambiental causado por ruidos en las ciudades, actualmente es de gran importancia debido a que muchas personas en una ciudad están expuestas. Los Organismos Internacionales, tal es el caso de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para el Comercio y Desarrollo Económico (OCDE), incluyen al ruido en temas ambientales de investigación predilecto, puntualizando a la calidad ambiental urbana como un indicador. (Berglund y Lindvall, 2004).

En el Perú, la OEFA (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental) llevo a cabo campañas de mediciones de ruidos ambientales en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao en mayo del 2015, realizando mediciones del nivel de ruido en 250 puntos en total, distribuidos dentro de los 49 distritos que constituyen las dos provincias. Se realizaron las mediciones en horario diurno y se estableció durante las horas de mayor tráfico vehicular. De acuerdo a los puntos que se comparó con la ECA de ruido el 90.21% sobrepaso el estándar en Lima, principalmente en los distritos de Lima Este.

El distrito de Supe Pueblo, por la crecida demográfica, presentan muchos puntos con influencia de la contaminación sonora que es el ruido, dentro de ellos se asignó 4 puntos donde existe mayor tránsito peatonal y vehicular, cada punto está ubicado estratégicamente donde existe las mayor contaminación por emisión de ruidos a continuación describimos, Estación de Monitoreo (EM-01) Av. Panamericana Norte (Al frente de la Plaza de armas) en Coordenada 202979.19 Este, 8805221.711 Norte; Estación Monitoreo (EM-02) Jr. Alfonso Ugarte con Jr.

La Mar, con Coordenada 203154.51 Este, 88051775.53 Norte; Estación de Monitoreo (EM-03) Av. Rafael Changa con Jr. Alfonso Ugarte con Coordenada 203565.00 Este, 8804994.05 Norte; Estación de Monitoreo (EM-04) C. Córdova con Jr. La Mar, con Coordenada 203298.85 Este, 8805413.7 Norte, los puntos son donde existe mayor afectación a las personas, por los buses, vehículos pequeños como las motos. Los transeúntes consideran que el ruido repercute a la calidad de vida, a causa de los efectos psicológicos, físicos y sociales que influyen a partir de simples incomodidades a una enorme afectación en la salud.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Los niveles de contaminación sonora y su impacto ambiental en el distrito de Supe Pueblo?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los niveles de contaminación sonora impacta ambientalmente mayor en el distrito de Supe Pueblo?
- ¿Los niveles de contaminación sonora que impacta ambientalmente estresando en el distrito de Supe Pueblo?
- ¿Los niveles de contaminación sonora que impacta ambientalmente en la intercomunicación en el distrito de Supe Pueblo?

1.3. Objetivo de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Evaluar los niveles de contaminación sonora y su impacto ambiental en el distrito de Supe Pueblo.

1.3.2. Objetivos específicos

- Evaluar cuál de los niveles de contaminación sonora impactan ambientalmente en el distrito de Supe Pueblo
- Evaluar los niveles de contaminación sonora que pueden generar estrés en el distrito de Supe Pueblo
- Evaluar los niveles de contaminación sonora que puedan interferir en la intercomunicación y en el impacto ambiental en el distrito de Supe Pueblo

1.4. Justificación de investigación

El trabajo de investigación presente, tiene como fin lograr entender la influencia de la contaminación ambiental en la calidad de vida en el distrito de Supe Pueblo, comparar con las ECAS, los ruidos que acontece en los puntos críticos y su contorno, los resultados obtenidos harán comprender a las autoridades, instituciones, conocer en qué nivel está la contaminación de sonidos con el fin de dar solución dentro de la zona, la investigación presente colaborara de manera eficaz en los puntos de monitoreo de la zona, en el cual no hay trabajos acerca del tratamiento de los elementos de ruidos en el dicho distrito, este conocimiento será fundamental para prevenir el avance de la contaminación.

1.5. Delimitación del estudio

De acuerdo a la delimitación espacial: se va desarrollar la investigación en el ambiente de los puntos más críticos donde existe mayores ruidos.

Según la delimitación temporal: la investigación tomara como punto de inicio el mes de marzo del año 2022, culminando a fines del mes de julio del 2022, por un tiempo de 4 meses, ya que consideramos de manera adecuada este periodo con el fin de culminar los planteados objetivos. Se empleará literatura para la investigación con una antigüedad de 5 años.

Ubicación

La ubicación con coordenadas geográficas UTM 203154,51 Este; 88051775,53 Sur

La ubicación política del presente trabajo se va a desarrollar en:

- Región: Lima provincias
- Provincia: Barranca

- Distrito: Supe Pueblo
- Altitud: 24 msnm



Figura 1. Ubicación del proyecto Supe Pueblo

Fuente: Google Earth Pro

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacional

Suárez (2015), en el trabajo de investigación realizó un estudio de ruido en la Empresa Pública Empresa Municipal Mercado Mayorista Ambato de la ciudad de Ambato, para determinar los efectos que ocasiona el ruido en la salud de sus trabajadores. Obteniendo como resultado, como mayor nivel de ruido es de 89,46dB en Supervisor de Control y orden y como menor nivel de ruido de 85,78 en Garita de Entrada 1.

Marín (2015), en el trabajo de investigación realizó un estudio de evaluación y monitoreo y evaluación de ruido ambiental en el mercado Productores Mayorista de la ciudad de Ambato, donde de manera al azar se tomaron valores acerca de la presión sonora tanto cualitativa y cuantitativa en los 18 puntos, la medición se llevó a cabo el 20 de abril hasta el 15 de mayo del año presente. Se obtuvo de la investigación los resultados siguientes: los valores que se registró en todos los puntos sobrepasan el nivel de ruido en contraste a los establecidos límites del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, el ruido con mayor nivel su registro fue de 94,76dB, ubicado en la nave “B” y el punto de bajo nivel de ruido fue de 62.02 dB. Concluyó que hay presencia de ruido Ambiental y ocasiona problemas a la salud personal que trabajan en el Mercado.

Miranda (2016), en la tesis titulada expresa que realizó monitoreo en 215 puntos, con sonómetro tipo 1, obteniendo que los datos que registró fue en la mañana, tarde y noche durante una semana para adquirir una variedad de datos, se pudo visualizar que la presencia de mayor nivel de ruido es en los puntos 88 con 78,9 dB (A) que forma parte del área de relojes, el siguiente es 101 con 81,7dB (A) que corresponde a vereda de papas, en el punto 36 con 76,4 dB (A) es el área de legumbres y por la manera de realizar el comercio de los productos mediante gritos presentan problemas de presión sonora y respectivamente en el área de frutas presenta 62,5 dB. El sábado en la mañana sobrepaso la legislación permitido de 50 dB, en ese día la presión sonora fue de 60y 80 dB.

Curibanco (2011), publicó en la página EL UNIVERSAL que las quejas, estrés por ruido han disminuido, la EPA recibió menos quejas por exceso de ruido en Cartagena en el primer semestre de 2019 en comparación con el primer semestre de 2018. Pero los niveles de contaminación acústica siguen siendo altos. La intensidad del tratamiento durante el día es mayor que la de la noche. Por ello, la legislación nacional contenida en la resolución N° 627 de 2006 fija el nivel de ruido en zonas tranquilas entre 55 (día) y 50 (noche) decibeles (dB), para personas medianamente ruidosas, entre 65 y 55 decibeles entre 80 y 75 dB en el más ruidoso.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Contreras (2021), obtuvo lo siguiente: Objetivo: Realizar una evaluación de los distintos niveles de ruido ambiental que generan contaminación en la zona urbana de la Provincia de Huaral – 2019. Metodología: La influencia de población está constituido por 15 9267 habitantes conforme al (INEI 2017), 1.25 Km² como área de estudio. El estudio es descriptivo no experimental, se evaluó a través del programa SPSS 26, por T-Student, mediante comparaciones, Microsoft Office Excel, para comprender el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental es decir el ECA. Resultados: En el EM1 que es la estación de monitoreo en la zona comercial de abastos del mercado de Huaral, es de 77.8 (dB), donde realizando el cálculo mediante la ECA 70 (dB) que es 100% logrando superar hasta 111,2% (dB), excediendo 11.1%. En la estación de EM2 de monitoreo, en la zona comercial del terminal terrestre de Zbus, se obtuvo 77.2 (dB), donde realizando el cálculo con la ECA 70 (dB) que corresponde al 100 % logrando superar hasta 110,2%, excediendo 10.2%; en el EM3 de la estación de monitoreo, de la zona comercial, de la plaza de armas de Huaral, se obtuvo 76.6 (dB), logrando con el cálculo el ECA 70 (dB) que es el 100% logrando sobrepasar hasta 109,4% superando 9.4%; En el EM4 de la estación de monitoreo, de la zona comercial de Jirón San Juan Bautista, se obtuvo 76.1 (dB), mediante el cálculo de la ECA 70 (dB) que corresponde al 100% se logró sobrepasar hasta 109,4% superando 9.4%; en el EM4 de la estación de monitoreo, en la zona comercial de Jirón San Juan Bautista, se obtuvo 76.1 (dB), mediante el cálculo con el ECA 70 (dB) que corresponde al 100% logrando superar 108.7%, superando 8.7% de ruido, superando al estándar permitido de calidad ambiental. Conclusiones: Los resultados en la prueba de hipótesis fue significativamente alto con 0.05% de error, logrando saber que no se llega a cumplir en ninguna estación de monitoreo en la zona comercial, conforme al estándar de calidad ambiental (ECA)

del ruido implantado por el D.S. 085-2003-PCM, detalla la presencia de contaminación ambiental causada por ruidos en la provincia de Huaral.

Sbarato (2013), Menciona que el ruido ocasionado dentro del mercado modelo en la ciudad de Huánuco, encontró que el ruido alcanzo según intervalo de tiempo en la estación de monitoreo (ES-03) en la parte interna del mercado modelo; se consiguió como resultado que la presión sonora es de 74.38 dB, excediendo al ECA de ruido para la zona comercial.

Ríos (2017), se logró determinar en el trabajo de investigación los niveles de ruidos que se generan dentro de los centros de abastecimiento de productos alimenticios es decir mercados, donde se evaluaron en 5 mercados que están en la zona y estos son: mercado mayorista Ayaymama, mercado paradita Erick, mercado Al Fondo Hay Sitio/Paquito, mercado central de Moyobamba y mercado los Ángeles. Los monitoreos de ruido se hicieron mediante un intervalo de 15 días durante 4 meses de manera consecutiva (del 30 de diciembre al 15 de mayo del 2016). Según los resultados el mercado central de Moyobamba indica un nivel de ruido de 79.7 dBA, el mercado mayorista Ayaymama con 70.1 dBA, el mercado Los Ángeles con 67-3 dBA, el mercado Paradita Erick con 64.9 dBA y por último el mercado Al Fondo Hay Sitio/Paquito con 70.5 dBA, logrando un total de 5 centros de abastecimiento de alimentos (mercados) ya sea públicos y privados. De acuerdo a los mercados evaluados exceden al ECAs para la Zona Residencial de (60 dB) y 3 superan al ECAs para la Zona Comercial de (70 dBA), dentro de ellos está el mercado central de Moyobamba con 9.7 dBA de acuerdo a lo permitido, el mercado Mayorista Ayaymama con 0.1 dBA sobrepasando lo permitido y el mercado Al Fondo Hay Sitio/Paquito con 0.5 dBA sobrepasando lo permitido, aprobado a través del Decreto Supremo N°085-2003-PCM y Ordenanza Municipal N°172-200-MPM. (Ríos Vásquez, 2017)

García (2019), realizó un monitoreo de ruido dentro y fuera del establecimiento TOTTUS. A partir de las 9:00 a.m. el promedio del ruido mínimo fue de 50.0 dBA registrado en el punto de muestreo de Plaza Veá (Real Plaza), en tanto el nivel máximo promedio que se registro fue de 91.7 dBA de acuerdo al punto de muestreo de Mercado Modelo de Chiclayo, en el horario de 2:00 p.m. se registró el promedio de ruido mínimo durante el monitoreo donde fue de 54.1 dBA en el punto de muestreo de Hipermercados Tottus (San José), en cambio el promedio de nivel máximo que se registro fue de 93.9 dBA y en el horario de 7: 00 p.m. el promedio de nivel mínimo de ruido registrado fue de 57.1 dBA en el punto de muestreo de

PROMART (Real Plaza), en tanto el promedio de nivel máximo registrado fue de 94.6 dBA en el punto 2 de Real Plaza hasta 80.1 dBA en el punto 1 de Metro de Av. Luis Gonzales. En el horario de 2 p.m. cambiaron desde 67.9 dBA en el punto 1 de Real Plaza hasta 81.5 dBA dBA en el punto 1 de Metro de Av. Luis Gonzales. En el horario de 7 p.m. cambiaron a partir de 68.4 dBA en el punto 1 de Real Plaza hasta 81.3 dBA en el punto 1 de Metro de v. Luis Gonzales.

Medrano (2019), se concluyó que existió contaminación acústica con valores de equivalentes de ruido continuo, los cuales estuvieron entre 75.48 y 86.93 en EC-1 y entre 77.90 y 83.55 en ECS-2, superando estos valores el estándar de calidad establecido en el ambiente de ruido para distritos comerciales, el 43,2% (38) de la población presentó estrés leve, el 38,6% (34) estrés moderado, el 11,4% (10) ningún estrés y el 6,8% (6) estrés severo; al asumir la prueba se establece que hubo un resultado positivo mediante correlación media entre las variables de contaminación acústica y estrés, mediante una correlación de Spearman entre ($\rho= 0.383$ y $p= 0,156$).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Ruidos

Lo precisa como sonido molesto y desagradable, mostrando excesivamente niveles altos que son nocivos de manera potencial a la audición. (Corzo, 2009)

El ruido, no es agradable ni tampoco melódico a diferencia del sonido, más bien el ruido es desagradable especialmente para los que perciben siendo molesto para ellos. (Hernán, 2008).

La OEFA (2011) expreso: “El ruido ambiental es parte directa de una consecuencia de las actividades que se llevan a cabo en las grandes ciudades”

Universidad nacional de Colombia definió lo siguiente: “El sonido envuelve determinadamente el ambiente acústico, conformado por sonidos de diversas fuentes, ya sea, cercanas y lejanas; donde ningún sonido en específico es dominante”.

PROTOCOLO NACIONAL DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL (2012), definió lo siguiente “Son todos los sonidos que puede ocasionar molestias fuera de la propiedad o recinto que abarca la fuente emisora”.

2.2.2. Los ruidos según su fuente MINAM 2017

La Norma técnica que implanta los límites permisibles de ruido ambiental para fuentes fijas y fuentes móviles. Lo divide en:

- Fuente fija. Se denomina fuente móvil al tipo de ruido que permanece en un solo punto fijo ejemplo fábricas, tiendas, casas, entre otras.
- Fuente móvil. Se denomina fuente fija al ruido que permanece en constante movimiento, por ejemplo autos, moto taxis, ambulancias, entre otros.

2.2.3. Ruidos de acuerdo a la duración

Marín (2017), Le divide según la duración que existe

- Ruido estable. Se puede denominar como ruido estable a aquellas variaciones de presión que no llegan a exceder el rango de 5dB (A), en un periodo de 1 minuto sonoro, con un dosímetro según el protocolo.
- Ruido fluctuante. Se puede denominar como ruido estable a aquellas variaciones de presión que llegan a superan el rango de 5dB (A), en un periodo de 1 minuto sonora, varias veces dichas fluctuaciones exceden los 10 o más dB, siendo normal que sea fluctuante en la lectura.
- Ruido impulsivo. Decimos ruido impulsivo, cuando el nivel de presión acústica disminuye me manera exponencial a lo largo del tiempo, con un tiempo de 0,2 segundos con gran intensidad.

2.2.4. Medición Del Ruido.

Al momento de hablar en términos técnicos acerca del ruido, se habla de Nivel de Presión Sonora, con sus siglas en ingles S.P.S.

2.2.4.1. SPS (Nivel de Presión Sonora)

Los niveles de presión sonora determinan la intensidad del sonido que ocasiona una presión sonora, cuando una persona percibe un sonido en un momento dado. (Schultz, 1982)

Con el fin de medir el nivel de boicoteo sonoro no se suele rendir el pascal, debido al sobresaliente ingreso neto que está presente en la sonoridad más intensa y más fatigada, por ende, se acogió el uso del decibel que es un dispositivo adimensional del cual la intrepidez de referencia es el confín de perceptibilidad del pabellón humano, una presión sonora de 20 μPa .

De la misma forma, la mayoría de los sonidos están comprendidos entre el filo de gala y el paso de caridad que se expresa en una escala que está entre 0 a 120 dB. (Baca & prerrogativa, 2012).

Tabla1.

Equivalencia Pascal – Decibeles

Pascal (Pa)	Decibel(dB)
20	120
2	100
0,2	80
0,02	60
0,002	40
0,0002	20
0,00002	0

Fuente: Elaboración propia

2.2.4.2. El valor dB (A)

La percepción de las bullas no solo es acerca de la presión sonora, además es del tipo de sonido. Por ejemplo, un sonido agudo se siente más alto cuando uno es sordo, a pesar de tener la misma presión sonora. (Sexto, 2010)

Para ocurrir en cuenta este plumazo de la aurícula a la hora de llevar a cabo las mediciones del sonido se atribuye mediante un aspecto de aplauso a distintas frecuencias mediante un bebedizo.

El filtro más regular es el llamado bebitrajo “A”, que es una manera diferente de frecuencias simplificadas en la distinta belleza del pabellón. La utilidad medidos con este enjuague llevan el mecanismo dB(A) o dBA, este potingue es una curva que simula la respuesta de la audición humana en determinadas condiciones. (Sexto, 2010)

2.2.5. Sonómetro

El sonó medida es un conjunto de tiente del clamor que mide el grado de escándalo que existe en un cualquiera lugar y en un instante entregado. Es un utensilio vital y básico a la hora de deliberar los ruidos, con este instrumento podemos calibrar qué ruidos son dañinos para la sociedad. (Sexto, 2010)

De manera básica, el sonó metropolitano es como una audición electromecánica, el cual escucha y registra lo pabellón en términos de decibelios, y fue delineado con el fin de comprobar también las distintas intensidades para diferentes frecuencias, de la misma manera que la audición humana. (Kogan, 2004)

En resumen, está compuesto por un componente sensor rudimentario (micrófono), circuitos de conversión, exhalación de variables (módulos de procesamiento electrónico) y una unidad de versión, acatando con todos los aspectos funcionales del instrumento sonoro. (Sexto, 2010).



Figura 2. Componentes de un sonómetro

Fuente: Adaptador capacitivo. Calibración en INACAL

Clases de sonómetros.

Tabla2.

Clases de sonómetros

Clase 0	Se aplica en laboratorios con el fin de conseguir niveles de referencia.
Clase 1	Favorece al trabajo de campo con precisión.
Clase 2	Permite hacer mediciones generales en los trabajos de campo.
Clase 3	Es el de menor precisión y solo realiza mediciones aproximadas, por eso sólo se emplea para realizar reconocimientos de control y vigilancia.

Fuente: Elaboración propia

2.2.6. Fuentes De Ruido

La contaminación acústica es causada por distintas causas, siendo la predominancia contemporánea del tráfico vehicular en las ciudades, incluso se presentan los ruidos que provienen de locales como restaurantes, discotecas, bares de los cuales producen ruidos exorbitantes causando las molestias a los ciudadanos y viviendas cercanas. (Corzo, 2009).

2.2.7. Aspecto Institucional y Marco Legal

La corporación ecuménica del vigor, implanto en 1999 una guía para entender acerca del ruido, donde la reunión estuvo conformado por expertos en Londres, Reino Unido, en abril del mismo año. (Organización Universal de la Vitalidad – OMS, 1999).

Su equitativo al documentar estas guisa es afianzar el concepto verificado sobre las consecuencias del ruido tanto en la sanidad y encarrilar a los profesionales y autoridades de temas ambientales con el fin de proteger a la población de los ruidos causados por las industrias. (Schwela, 1999).

Tabla3.

Valores críticos de ruido urbano

dB(A)	Efectos nocivos
30	Dificultad en terminar el sueño, pérdida de la calidad del sueño
40	Problema en la comunicación verbal
45	Probable interrupción del sueño
50	Malestar diurno moderado
55	Malestar diurno fuerte
65	Comunicación verbal extremadamente difícil
75	Pérdida de oído a largo plazo
110 -140	Disminución permanente de la capacidad auditiva

Fuente: OMS, 1999

En la jurisprudencia peruana contamos con Estándares de calidad Ambiental (ECA) aprobados a través de la norma N° 085-2003-PCM donde detalla los niveles de ruido que no se deben emplear con el fin de proteger al ser humano. (Ministerio del Ambiente – MINAM, 2013).

Tabla4.

Estándares de Calidad Ambiental del Ruido (ECAs)

Zonas de Aplicación	Horario	Horario
	Diurno	Nocturno
Valores expresados en LAQT		
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM - ECA del Ruido

También están presentes las Normas Técnicas Peruanas (NTPs) difundido por INDECOPI:

- NTP 1996-1:2007, medición de la calidad ambiental. integrante 1: Índices básicos y medio de estimación.
- NTP 1996-2:2, evaluación de ruido ambiental. componente 2: definición de los niveles de ruido ambiental.

A grado distrital, se cuenta con el decreto Distrital N. ° 001-2009, decreto que regula la remesa y duración de ruidos molestos o nocivos en el distrito de Lima que se controla en la demarcación de la municipalidad Distrital de Lima, en los distintos lugares tanto públicas y privadas, donde se implanta los Límites de Contaminación Ambiental Permisible.

Tabla5.*Límites de Contaminación Ambiental Permisible.*

Tipo de Ruido	Zonificación	Diurno	Nocturno
		De 7:01 a 22:00	De 22:01 a 7:00
Ruido permanente o eventual	Residencial	60	50
	Comercial	70	60
	Industrial	80	70
	Zona de Protección Especial	50	40

Fuente: Ordenanza Distrital de Lima N° 055-2007

2.3. Definiciones de términos básicos

Acuerdo bicentenario del Perú (2021), los define en su publicación como:

- Emisión: Nivel de presión sonora presente en un determinado lugar causado por la fuente emisora de ruido situado en el mismo lugar.
- Decibel (dB): Unidad adimensional utilizado con el fin de expresar el logaritmo de la razón a partir de una cantidad medida y una cantidad de referencia.

Nivel De Presión Sonora Continuo Equivalente Con Ponderación A (Laeqt):

- Es constante el nivel de presión sonora, representado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo (T), presenta la misma energía total que el sonido medido.
- Zona Comercial: Área autorizada por el gobierno local que corresponde a realizar actividades comerciales y de servicios.

- Estrés: El conjunto de reacciones fisiológicas que prepara el organismo para la acción.
- Estándares de Calidad Ambiental para Ruido: Son los que consideran los niveles máximos de ruido en un ambiente exterior, en donde no deben sobrepasarse con el fin de proteger la salud humana.
- Contaminación sonora: Es cuando está presente en un ambiente exterior o interior, los niveles de ruido que ocasionan peligros a la salud y al bienestar del ser humano.
- Pérdida de audición: Es un problema especialmente para los oídos (cuando hay un impedimento para escuchar bien). Una persona que pierde la audición es cuando no escucha bien o nada en absoluto
- Sonómetro: Es un instrumento de lectura directa que se usa a nivel global para la presión sonora. Donde se obtiene resultados en decibelios. Permite la indicación del nivel acústico de las ondas sonoras que inciden sobre el micrófono. El nivel de ruido se observa a partir de la escala graduada mediante un indicador de aguja móvil o un indicador general.

2.4. Hipótesis de investigación

2.4.1. Hipótesis general

- Ha: Evaluando los niveles de contaminación sonora se conocerá su impacto ambiental en el distrito de Supe Pueblo.
- H0: Evaluando los niveles de contaminación sonora no se conocerá su impacto ambiental en el distrito de Supe Pueblo.

2.4.2. Hipótesis específicas

- Evaluando los niveles de contaminación sonora se conocerá el impacto ambiental que mayor genera en el distrito de Supe Pueblo
- Evaluando los niveles de contaminación sonora se conocerá el impacto ambiental que estresa en el distrito de Supe Pueblo

- Evaluando los niveles de contaminación sonora se conocerá como impacta ambientalmente en la intercomunicación en el distrito de Supe Pueblo

2.5. Operacionalización de las variables

VARIABLES A EVALUAR

Variable independiente X: Niveles de contaminación sonora

Variable dependiente Y: El impacto Ambiental

Tabla 6

Operación de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM
X1 Niveles de contaminación sonora	Es la existencia de los niveles de sonidos en el ambiente que genera molestia y riesgo a la salud que afecta al bienestar humano. (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, 2016)	Que sobrepasa el estándar, ocurre sonidos inkomodos (ruidos) que provocan inkomodidad a los pobladores de un determinado lugar.	Niveles de contaminación sonora, diferentes rangos de ruidos, la influencia a la calidad de vida	Alto Medio Bajo	P ₁₂ P ₁₃
			Niveles de ruido	41 a 50 dB 51 a 60 dB 61 a 70 dB 71 a 80 dB	
Y 1: El impacto Ambiental	Los impactos que genera frente a la salud de los pobladores, en los transeúntes, comerciantes, residentes que inciden	Son impactos, que trascienden sobre la salud, diferentes modalidades de acuerdo a la edad,	Inkomodidad en la intercomunicación	Nº de personas con alteración a la intercomunicación por ruidos sonoros.	P ₅ P ₆ P ₇

lo físico, mental y social, según la percepción en cada individuo y grupo dando felicidad, recompensa y satisfacción. (Levy & Anderson, 1980)	la incomodidad, consecuencias auditivas, sordera, generando dificultad auditiva.	El estrés en las personas	N° de personas estresadas a causa de los sonidos.	P ₈
				P ₉
		Diferentes grados de sonidos	En cuál de las estaciones de monitoreo existe mayor presencia de sonido.	P ₁₀
				P ₁₁

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO III. METODOLOGIA

3.1. Diseño metodológico

Este diseño de investigación es no experimental, horizontal y transversal, debido a que la recopilación de datos (monitoreo de ruido) y el análisis de los resultados se llevara durante un determinado periodo, que es diurno durante 24 horas.

Nivel de investigación

La complejidad y diversidad de los fenómenos y hechos reales (sociales y naturales) ha llevado al diseño y elaboración de muy diversas estrategias, con el fin de analizar y responder a los problemas de investigación de acuerdo a sus propias características y naturaleza. Así, por ejemplo, tenemos: diseños experimentales y no experimentales, los dos de igual importancia y trascendencia a nivel científico. (Carrasco, 2017, pag.59)

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Población: Conjunto de elementos de unidades de análisis que corresponden al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación. (Carrasco, 2017, pág. 236).

La población de la investigación propuesta está conformado por un área de 150,97 Ha, incluido los parques, calles, Avenidas, dentro de ello los puntos a muestrear, con una población de 12, 492, de Supe Pueblo (de acuerdo al INEI, 2017).

3.2.2. Muestra

La muestra es un fragmento o parte representativa de la población, que presentan características como objetiva y de reflejo fiel a la investigación, de tal forma los resultados conseguidos en la muestra pueden generalizar a todos los elementos que forman dicha población (Carrasco Díaz, 2008, pág. 237); la muestra está representado por los puntos de las

estaciones de monitoreo, que son 4, del total de la población que es el área homogénea, detalle tabla 7.

Tabla 7

Ubicación de las Estaciones de Monitoreo (muestras)

ESTACIÓN DE MONITOREO	PUNTO DE UBICACIÓN	COORDENADAS UTM 18L WGS 84		
		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
EM-01	Av. Panamericana Norte (Al frente de la Plaza de armas)	202979.19	8805221,711	51
EM-02	Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar	203154.51	88051775,53	24
EM-03	Av. Rafael Changa con Jr. Alfonso Ugarte	203565.01	8804994,05	50
EM-04	C. Córdova con Jr. La Mar	203298.85	8805413,7	57

Fuente: Elaboración propia

3.3. Técnicas de recolección de datos

Se realizará un recorrido in situ, donde se asignó los 4 puntos con mayor influencia de contaminación sonora, se determinará los puntos con el GPS.

Se realizarán encuestas puntuales algunos transeúntes, lugareño, para conocer su percepción de los ruidos, de qué manera influye a la intercomunicación, estrés, en cuál de las estaciones generan más ruidos.

Monitoreo:

Se realizará con el instrumento del Sonómetro (equipo certificado por él, INACAL), se realizarán los respectivos monitoreos de ruido en los determinados puntos en horario diurno, de acuerdo a la zona a la que pertenezca, con el fin de conseguir datos reales y determinar si los ruidos están excediendo los niveles de ruidos establecidos de acuerdo al DS N°085-2003-PCM y según el Organismo Mundial de la Salud determinar los efectos que causarían los obtenidos niveles de ruido.

Se respetará el siguiente procedimiento, para cada punto de medición localizado en el cuadrante seleccionado.

- Todas las mediciones se realizarán conforme a la norma ISO 1996/2.
- Se situará un micrófono a una altura de 1,2 a 1,5 sobre la acera, con una distancia aproximada de 1,5 a 2 m de la calzada conservando una distancia menor de 3,5 m de la superficie reflectante diferente del piso.
- Anticipadamente de realizar las medidas, el sonómetro debe ser calibrado y revisado. El micrófono se resguardará con el cortaviento para eludir la interferencia en la obtención de los datos exactos.
- Las mediciones no se realizarán en condiciones climáticas desfavorables como viento y lluvias.

Instrumentos para la obtención de datos

- **Sonómetro**

El sonómetro que se empleara para las mediciones de monitoreo será de tipo 2 según lo exigido por la ISO 1996/2 [ISO 1997b], con el fin de obtener datos de ruido ambiental.

Asimismo, se utilizara el nivel de presión sonora con ponderación A en dB a causa de su relación con el oído humano.

- **Cadena de custodia**

Es un documento primordial en el monitoreo de ruidos que accede a garantizar las condiciones de registro, control, identidad y seguimiento de las mediciones sonoras presentes en los puntos de monitoreo.

- **SPSS**

La información obtenida en la utilización de la encuesta se procesó a través de técnicas estadísticas descriptivas, que se basa en la obtención de diagramas estadísticos. Para dicho análisis se empleó el software Microsoft Excel 2010.

- **DS N° 085-2003-PCM**

La norma presente determina los estándares nacionales de calidad ambiental para ruidos y los lineamientos para no sobrepasarlos, con el fin de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y fomentar el desarrollo sostenible.

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

Para los datos del monitoreo se establecerán tablas comparativas entre los resultados conseguidos del Sonómetro y los Estándares de Calidad Ambiental para ruidos de la Zona comercial que es de 70 decibeles (dB), luego se elaboraran gráficos estadísticos que nos detallan los porcentajes obtenidos de cada pregunta y su respuesta empleando el programa SPSS, aplicando el programa estadístico del T-Student, por comparaciones con datos obtenido del equipo comparando con la ECAs, con el fin de tabular e interpretar mediante la elaboración de gráficos y cuadros.

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1. Procesamiento y análisis estadístico de datos

Se utilizó los Estándares de Calidad Ambiental para Ruidos, ECA, de acuerdo al DS N°085-2003-PCM y de acuerdo a la OMS determinar los efectos que causarían los niveles de ruido en la salud. Se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 2, con comparaciones de T-Student, con el fin de interpretar y tabular mediante grados de libertad con la hipótesis, del mismo modo se elaboró cuadros y gráficos que favorecen al análisis y facilite comprender las tendencias que están presentes en el trabajo de investigación.

4.1.1. Análisis de resultados del monitoreo

En la tabla 8 explicamos de la estación de monitoreo EM-1, punto de muestreo Panamericana Norte (Al frente de la Plaza de Armas) del distrito de Supe Pueblo de Barranca, donde en la primera columna se muestra la Ubicación, a que zona pertenece en este caso es zona comercial, en la segunda columna los cinco días de adquisición de datos, en la tercera columna se muestra las fechas donde se monitoreo, en la cuarta columna los horarios de obtención de datos, en la quinta columna se muestra el turno, en este caso fue diurno, en la sexta columna se menciona la ECA establecido de los decibeles (dB), en la séptima columna los resultados del sonómetro monitoreados a partir de los decibeles (dB) que se empleó para el T-Student (tc), en la octava y última columna se detalla los resultados de las comparaciones si se cumple o no se cumple con los estándares en los establecidos horarios y días.

Tabla 8.

Estación de Monitoreo Panamericana norte

Estacion de Monitoreo	Día	Fecha	Hora	Horarios	ECA (dB)	Resultado (dB)	Cumple
EM-1	Lunes	4/04/2022	7:30 am.	diurno	70	81	No cumple
	Lunes	4/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	78	No cumple
Ubicación :	Lunes	4/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	73	No cumple

Av.	Lunes	4/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	77	No cumple
Panamericana	Martes	5/04/2022	7:30 am.	diurno	70	82	No cumple
Norte (Al frente de la Plaza de armas)	Martes	5/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	79	No cumple
	Martes	5/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	70	No cumple
COORDENADA UTM:	Martes	5/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	76	No cumple
Latitud:	Miercoles	6/04/2022	7:30 am.	diurno	70	79	No cumple
18L 214486.13	Miercoles	6/04/2022	12:30pm.	diurno	70	76	No cumple
E							
Longitud:	Miercoles	6/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	75	No cumple
8805221.711 S	Miercoles	6/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	81	No cumple
	Jueves	7/04/2022	7:30 am.	diurno	70	82	No cumple
	Jueves	7/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	77	No cumple
	Jueves	7/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	67	Si cumple
Zonificación:	Jueves	7/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	78	No cumple
Zona Comercial	Viernes	8/04/2022	7:30 am.	diurno	70	79	No cumple
	Viernes	8/04/2022	1:30 pm.	diurno	70	74	No cumple
	Viernes	8/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	72	No cumple
	Viernes	8/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	77	No cumple

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 3. Se manifiesta las comparaciones en la estación de monitoreo del punto 1. Mediante las ECAS de la zona de protección ambiental donde es de 70 decibeles (dB), donde se subraya mediante la línea roja horizontal, frente a las barras verticales de color celeste resultados de los decibeles calculados mediante el sonómetro, donde se observa de manera clara el comportamiento de los ruidos que exceden del ECA conforme a los días y horas realizados en las lecturas.

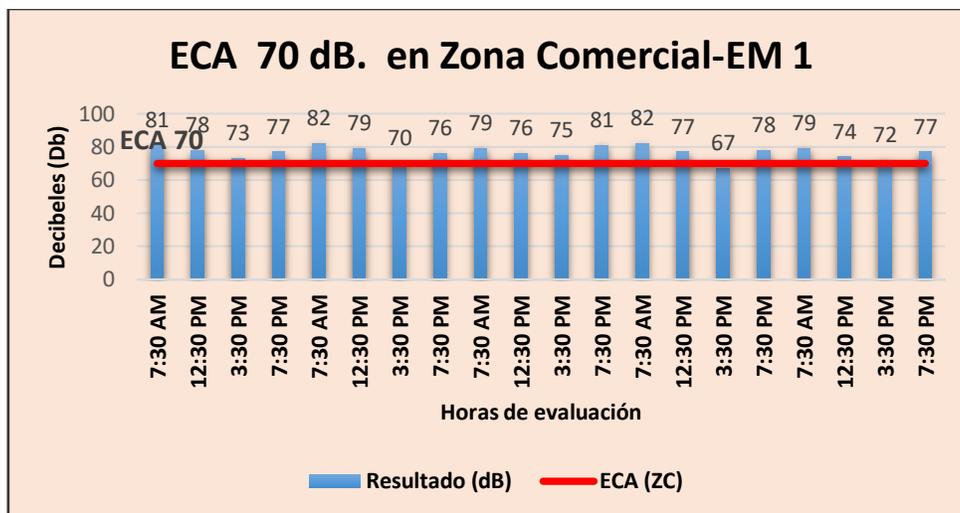


Figura 3. Decibeles de la Estación monitoreo 1, de acuerdo a la ECA

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9 llegamos a determinar estadísticamente a un nivel de significancia del 5% con un grado de libertad (gl) de 19 (20-1) se obtiene, de acuerdo a la tabla T-Student, situado en los Anexos 2, el valor de la t crítica (tc) nos indica 1,72, y el valor obtenido de acuerdo a nuestro proceso estadístico como calculando es de T-Student (t) de 2,888. Por lo tanto, para que la hipótesis nula sea aceptada debe cumplir que $t_c > t$, y en nuestro caso no se cumple, por lo tanto es rechazada la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna, demostrando que no se cumple la ECA de zona comercial en la estación de monitoreo EM-1.

Tabla 9.

Prueba de T-Student, Panamericana Norte, Plaza de armas

Turno	t	N	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Diurno	7.502	20	19	0.001	6.65	4.7948	8.5052

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10 explicamos de la estación de monitoreo EM-2, punto de muestreo Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar, del distrito de Supe Pueblo de Barranca, donde en la primera columna se muestra la Ubicación, coordenadas a que zona pertenece en este caso es zona comercial, en la segunda columna se muestra los cinco días de adquisición de datos, en la tercera columna se muestra las fechas donde se monitoreo, en la cuarta columna los horarios de obtención de datos, en la quinta columna se muestra el turno, en este caso fue diurno, en la sexta columna se menciona la ECA establecido de los decibeles (dB), en la séptima columna los resultados del sonómetro monitoreado a partir de los decibeles (dB) que se empleó para el T-Student (t), en la octava y última columna se detalla el resultado de las comparaciones si se cumple o no se cumple con los estándares en los establecidos horarios y días.

Tabla 10.

Estación de monitoreo Jr. Alfonso Ugarte con la Mar

Estacion de Monitoreo	Dia	Fecha	Hora	Horarios	ECA (dB)	Resultado (dB)	Cumple
EM-2	Lunes	11/04/2022	7:30 am.	diurno	70	76	No cumple
	Lunes	11/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	78	No cumple
Ubicacion :	Lunes	11/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	66	Si cumple
Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar	Lunes	11/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	82	No cumple
	Martes	12/04/2022	7:30 am.	diurno	70	72	No cumple
	Martes	12/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	80	No cumple
	Martes	12/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	69	No cumple
COORDENADA UTM:	Martes	12/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	84	No cumple
Latitud:	Miercoles	13/04/2022	7:30 am.	diurno	70	70	No cumple
18L 203154.51 E	Miercoles	13/04/2022	12:30pm.	diurno	70	78	No cumple
Longitud:	Miercoles	13/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	67	Si cumple
88051775.53 S	Miercoles	13/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	80	No cumple
	Jueves	14/04/2022	7:30 am.	diurno	70	75	No cumple
	Jueves	14/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	80	No cumple
	Jueves	14/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	71	No cumple

Zonificación:	Jueves	14/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	82	No cumple
Zona Comercial	Viernes	15/04/2022	7:30 am.	diurno	70	75	No cumple
	Viernes	15/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	79	No cumple
	Viernes	15/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	69	Si cumple
	Viernes	15/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	78	No cumple

Fuente: Elaboración propia

En la figura 4. Se manifiesta las comparaciones en la estación de monitoreo del punto 2. Mediante las ECAS de la zona de protección ambiental donde es de 70 decibeles (dB), donde se subraya mediante la línea roja horizontal, frente a las barras verticales de color celeste resultados de los decibeles calculados mediante el sonómetro, donde se observa de manera clara el comportamiento de los ruidos que exceden del ECA conforme a los días y horas realizados en las lecturas.

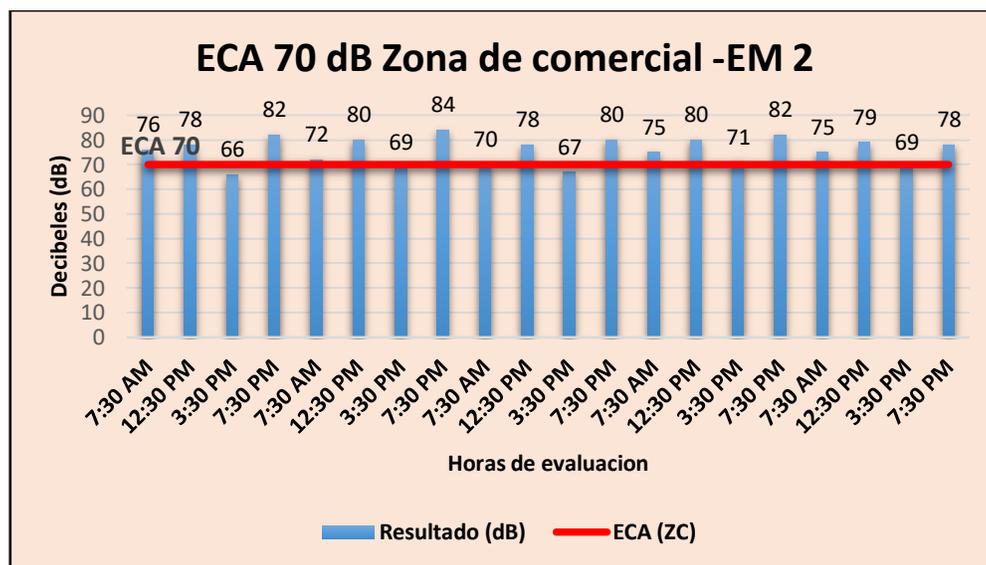


Figura 4. Decibeles de la Estación monitoreo 2, de acuerdo a la ECA

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11. Llegamos a determinar estadísticamente a un nivel de significancia del 5% con un grado de libertad (gl) de 19 (20-1) se obtiene, según la tabla T-Student, situado en los Anexos 2, el valor de la t crítica /tc) nos indica 1,72, y el valor obtenido de acuerdo a nuestro

proceso estadístico calculando el T-Student (t) es de 4,576. Por lo tanto, para que la hipótesis nula sea aceptada debe cumplir que $t_c > t$, y en nuestro caso no se cumple, por lo tanto es rechazada la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna, demostrando que no se cumple la ECA de zona comercial en la estación de monitoreo EM-2.

Tabla 11.

Prueba de T-Student, Jr. Alfonso Ugarte y la Mar

Turno	t	N	gl	Valor de prueba = 70			
				Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Diurno	4,576	20	19	0,001	5,55	3,0115	8,0885

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12. Explicamos de la estación de monitoreo EM-2, punto de muestreo Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar del distrito de Supe Pueblo de Barranca, donde en la primera columna se muestra la Ubicación, a que zona pertenece en este caso es zona comercial, en la segunda columna los cinco días de adquisición de datos, en la tercera columna se muestra las fechas donde se monitoreo, en la cuarta columna los horarios de obtención de datos, en la quinta columna se muestra el turno, en este caso fue diurno, en la sexta columna se menciona la ECA establecido de los decibeles (dB), en la séptima columna los resultados del sonómetro monitoreados a partir de los decibeles (dB) que se empleó para el T-Student (t), en la octava y última columna se detalla los resultados de las comparaciones si se cumple o no se cumple con los estándares en los establecidos horarios y días.

Tabla 12.*Av. Rafael Changana con Jr. Alfonso Ugarte*

Estación de Monitoreo	Día	Fecha	Hora	Horarios	ECA (dB)	Resultado (dB)	Cumple
EM-3	Lunes	18/04/2022	7:30 am.	diurno	70	76	No cumple
	Lunes	18/04/2022	12:30 p m.	diurno	70	77	No cumple
Ubicacion : Av. Rafael Changa con Jr. Alfonso Ugarte	Lunes	18/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	66	Si cumple
	Lunes	18/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	81	No cumple
	Martes	19/04/2022	7:30 am.	diurno	70	72	No cumple
CORDENADA UTM: Latitud: 18L 203565.01 E Longitud: 8804994.05 S	Martes	19/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	79	No cumple
	Martes	19/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	69	Si cumple
	Martes	19/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	82	No cumple
	Miercoles	20/04/2022	7:30 am.	diurno	70	70	No cumple
	Miercoles	20/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	78	No cumple
	Miercoles	20/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	67	Si cumple
	Miercoles	20/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	80	No cumple
Zonificación: Zona Comercial	Jueves	21/04/2022	7:30 am.	diurno	70	75	No cumple
	Jueves	21/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	80	No cumple
	Jueves	21/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	71	No cumple
	Jueves	21/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	79	No cumple
	Viernes	22/04/2022	7:30 am.	diurno	70	75	No cumple
	Viernes	22/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	78	No cumple
	Viernes	22/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	69	Si cumple
	Viernes	22/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	78	No cumple

Fuente: Elaboración propia

En la figura 5. Se manifiesta las comparaciones en la estación de monitoreo del punto 2. Mediante las ECAS de la zona de protección ambiental donde es de 70 decibeles (dB), donde

se subraya mediante la línea roja horizontal, frente a las barras verticales de color celeste resultados de los decibeles calculados mediante el sonómetro, donde se observa de manera clara el comportamiento de los ruidos que exceden del ECA conforme a los días y horas realizados en las lecturas.

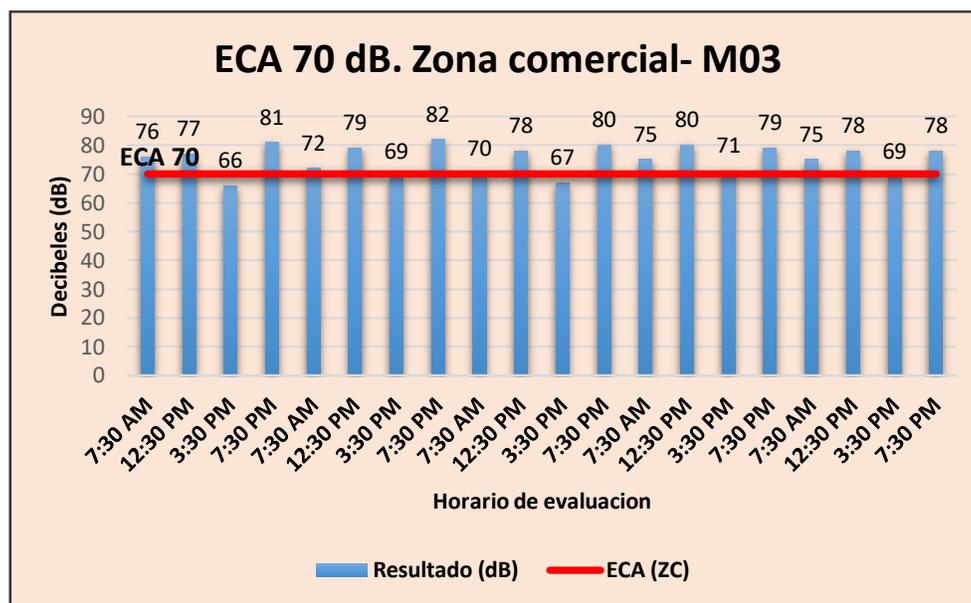


Figura 5. Decibeles de la Estación monitoreo 3, de acuerdo a la ECA

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13. Llegamos a determinar estadísticamente a un nivel de significancia del 5% con un grado de libertad (gl) de 19 (20-1) se obtiene, según la tabla T-Student, situado en los Anexos 2, el valor de la t crítica (tc) nos indica 1,72, y el valor obtenido de acuerdo a nuestro proceso estadístico calculando el T-Student (t) es de 4,606. Por lo tanto, para que la hipótesis nula sea aceptada debe cumplir que $t_c > t$, y en nuestro caso no se cumple, por lo tanto, es rechazada la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna, demostrando que no se cumple la ECA de zona comercial en la estación de monitoreo EM-3.

Tabla 13.*Prueba de T-Student Av. Rafael Changa con Jr. Alfonso Ugarte*

Turno	t	N	gl	Valor de prueba = 70			
				Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Diurno	4,606	20	19	0,002	5,11	2,7827	7,4173

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14 explicamos de la estación de monitoreo EM-4, punto de muestreo Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar del distrito de Supe Pueblo de Barranca, donde en la primera columna se muestra la Ubicación, a que zona pertenece en este caso es zona comercial, en la segunda columna los cinco días de adquisición de datos, en la tercera columna se muestra las fechas donde se monitoreo, en la cuarta columna los horarios de obtención de datos, en la quinta columna se muestra el turno, en este caso fue diurno, en la sexta columna se menciona la ECA establecido de los decibeles (dB), en la séptima columna los resultados del sonómetro monitoreados a partir de los decibeles (dB) que se empleó para el T-Student (t), en la octava y última columna se detalla los resultados de las comparaciones si se cumple o no se cumple con los estándares en los establecidos horarios y días.

Tabla 14.*C. Córdova con Jr. La Mar*

Estacion de Monitoreo	Dia	Fecha	Hora	Horarios	ECA (dB)	Resultado (dB)	Cumple
EM-4	Lunes	25/04/2022	7:30 am.	diurno	70	76	No cumple
	Lunes	25/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	77	No cumple
Ubicacion : C. Córdova con Jr. La Mar	Lunes	25/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	66	no cumple
	Lunes	25/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	79	No cumple
	Martes	26/04/2022	7:30 am.	diurno	70	71	No cumple
	Martes	26/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	79	No cumple
	Martes	26/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	69	Si cumple

CORDENADA	Martes	26/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	81	No cumple
UTM:							
Latitud:	Miercoles	27/04/2022	7:30 am.	diurno	70	70	No cumple
18 L	Miercoles	27/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	78	No cumple
203298.85 E							
Longitud:	Miercoles	27/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	67	No cumple
8805413.7 S	Miercoles	27/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	79	No cumple
	Jueves	28/04/2022	7:30 am.	diurno	70	75	No cumple
	Jueves	28/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	79	No cumple
	Jueves	28/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	71	No cumple
Zonificación:	Jueves	28/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	79	No cumple
Zona	Viernes	29/04/2022	7:30 am.	diurno	70	75	No cumple
Comercial							
	Viernes	29/04/2022	12:30 pm.	diurno	70	78	No cumple
	Viernes	29/04/2022	3:30 pm.	diurno	70	69	Si cumple
	Viernes	29/04/2022	7:30 pm.	diurno	70	77	No cumple

Fuente: Elaboración propia

En la figura 6. Se manifiesta las comparaciones en la estación de monitoreo del punto 2. Mediante las ECAS de la zona de protección ambiental donde es de 70 decibeles (dB), donde se subraya mediante la línea roja horizontal, frente a las barras verticales de color celeste resultados de los decibeles calculando mediante el sonómetro, donde se observa de manera clara el comportamiento de los ruidos que exceden del ECA conforme a los días y horas realizados en las lecturas.

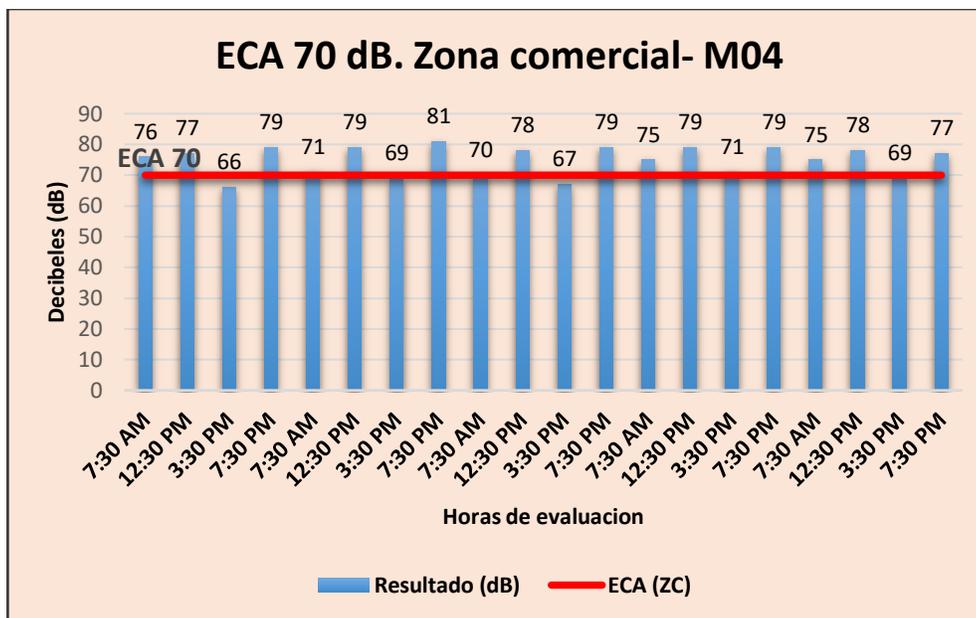


Figura 6. Decibeles de la Estación monitoreo 4, de acuerdo a la ECA
Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15. Llegamos a determinar estadísticamente a un nivel de significancia del 5% con un grado de libertad (gl) de 19 (20-1) se obtiene, según la tabla T-Student, situado en los Anexos 2, el valor de la t crítica (tc) nos indica 1.72, y el valor obtenido de acuerdo a nuestro proceso estadístico calculando el T-Student (t) es de 4,576. Por lo tanto, para que la hipótesis nula sea aceptada se debe cumplir que $t_c > t$, y en nuestro caso no se cumple, por lo tanto es rechazada la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna, demostrando que no se cumple la ECA de la zona comercial en la estación de monitoreo EM-4.

Tabla 15.

Prueba de T-Student, C. Córdova con Jr. La Mar

Turno	t	N	gl	Valor de prueba = 70			
				Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Diurno	4,541	20	19	0,001	7,31	2,7607	6,9393

Fuente: Elaboración propia

4.2. Resumen de los resultados

En la tabla 16. Se realiza la comparación de los resultados de la Estación de Monitoreo EM-1. De la zona comercial, Av. Panamericana Norte (Al frente de la Plaza de armas), donde se muestra el promedio de las 20 muestras de decibeles, cuyo resultado promedio fue con mayor contaminación de 76.6 (dB), donde realizando el cálculo con la ECA 70 (dB) que se estableció como 100 % en dicha estación de monitoreo excediendo 9.42% de ruido del estándar de calidad ambiental como se detalla en la columna 4; en la Estación de Monitoreo EM-2. Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar, donde el resultado del promedio de las 20 muestras fue de 75.5 (dB), donde realizando el cálculo mediante la ECA 70 (dB) que se estableció como 100% en dicha estación de monitoreo excediendo 7.8% de ruido estándar de calidad ambiental como se detalla en la columna 4; en la Estación de Monitoreo EM-3. Av. Rafael Changa con Jr. Alfonso Ugarte, donde el resultado del promedio de las 20 muestras de decibeles fue de 75.1 (dB), donde realizando el cálculo mediante la ECA 70 (dB) que se estableció como 100% en dicha estación de monitoreo excede 7.3% de ruido estándar de calidad ambiental como se detalla en la columna 4; en la Estación de Monitoreo EM-4. C. Córdova con Jr. La Mar, donde el resultado del promedio de las 20muestras fue de 74.3 (dB), donde calculando con la ECA 70 (dB) que se estableció como 100% en dicha estación de monitoreo excede 6.1% de ruido estándar de calidad ambiental como se detalla en la columna 4; donde se visualiza las estaciones de monitoreo de sus promedios de resultados del ECA en la zona comercial, donde el porcentaje de los decibeles exceden a la ECA determinada.

Tabla 16.

Diferencia de los ruidos promediados y % que sobrepasa las ECA-ZC

Estación de Monitoreo (EM)	Promedio de resultados(dB)	ECA (ZC)	Decibel que sobrepasa (%)
Av. Panamericana Norte (Al frente de la Plaza de armas)(EM1)	76,6	70	9, 42
Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar (EM2)	75,5	70	7, 8
Av. Rafael Changa con Jr. Alfonso Ugarte (EM3)	75,1	70	7,3
C. Córdova con Jr. La Mar (EM-4)	74,3	70	6,1

Fuente: Elaboración propia

En la figura 7 de barras, se realiza las comparaciones de los cuatro estaciones monitoreados teniendo los siguientes resultados de acuerdo a la contaminación por estación monitoreado, donde los indicadores se representa mediante las barras, en primer lugar la barra de color rojo con el resultado de 76.6 (dB), que es de la zona que representa, Av. Panamericana Norte (Al frente de la Plaza de armas)(EM1); en segundo lugar la barra celeste con el resultado de 75.5 (dB), que es de la zona Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar (EM2); en tercer lugar la barra color amarillo con resultado de 75.1 (dB), que es de la zona Av. Rafael Changa con Jr. Alfonso Ugarte (EM3); en cuarto último lugar la barra de color verde con resultado de 74.3 (dB), que es de la zona C. Córdova con Jr. La Mar (EM-4), frente a la línea horizontal de color rojo que es de 70 (dB) que representa al ECA, donde se reconfirma en la figura 8 del radar, con una clara diferencia de las 4 estaciones monitoreadas.

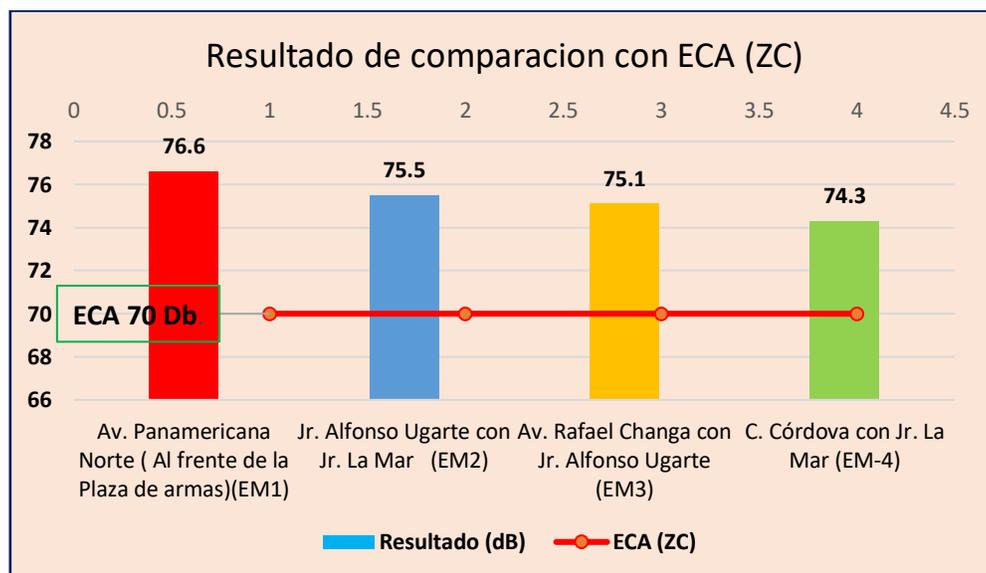


Figura 7. Diferenciación de ruidos en las 4 estaciones

Fuente: Elaboración propia

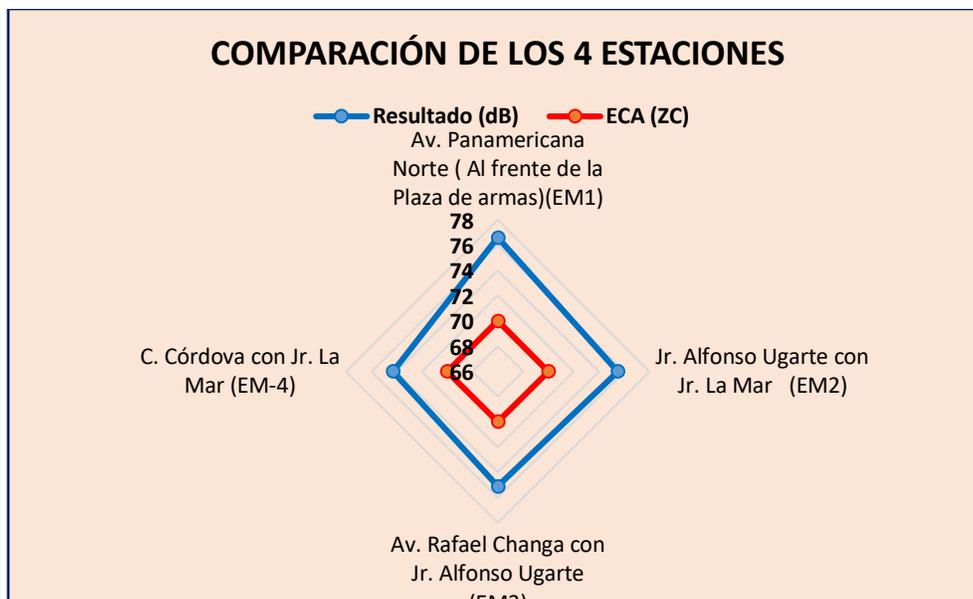


Figura 8. Diferenciación de las 4 estaciones monitoreados

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO V. DISCUSION

Miranda (2016), en su tesis titulada expresa que realizó monitoreo en 215 puntos, con sonómetro tipo 1, obteniendo los datos se registraron durante la mañana, tarde y noche durante una semana para conseguir diversos datos, se puede visualizar que se presenta mayor nivel de ruido en los puntos 88 con 78.9 dB (A) que pertenece al área de relojes, el siguiente es 101 con 81,7 dB (A) que corresponde a vereda de papas, en el punto 36 en el área de legumbres corresponde 76,4 dB (A) en toda la zona comercial, los datos sobrepasan las ECAS, donde existe presión sonora que sobrepasa los 70 (dB) decibeles, en la Estación de Monitoreo EM-2. Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar, con un resultado promedio fue 75.5 (dB) decibeles, en la Estación de Monitoreo EM-3. Av. Rafael Changana con Jr. Alfonso Ugarte, el resultado promedio fue 75.1 (dB) decibeles, en la Estación de Monitoreo EM-4. C. CORDOVA CON Jr. La Mar, el resultado promedio fue la más baja contaminación con 74.3 (dB) decibeles, como se visualiza en los resultados que todas las estaciones existió contaminación por ruido, porque sobrepasan las ECA de los 70 decibeles.

Contreras (2021) llegó a analizar por medio del programa SPSS 26, T-Student, mediante comparaciones, determinó estadísticamente un nivel de significancia del 5%, con un grado de libertad (gl) de 19 (20-1) se obtiene, de acuerdo a la tabla T-Student, situado como valor de t crítica (tc) nos indica 1,72 y según el valor obtenido del proceso estadístico fue de 3,86 calculado mediante el T-Student. Por lo tanto, para que se acepte la hipótesis nula debe cumplirse que $tc > t$, y en nuestro caso no se cumple, por ende la hipótesis nula es rechazada, aceptando la hipótesis alterna propuesta.

Del mismo modo en nuestra investigación se utilizó el programa SPSS versión 26, con T- Student, por comparaciones en la Estación de Monitoreo EM-1, llegamos a determinar estadísticamente un nivel de significancia de 5%, con un grado de libertad (gl) de 19 (20-1) se obtiene, de acuerdo a la tabla T-Student, situado en el Anexo 2, el valor de la t crítica (tc) nos indica 1.72, y según el valor obtenido del proceso estadístico fue de 2,888 calculado mediante el T-Student. Por lo tanto, para que se acepte la hipótesis nula debe cumplirse que $tc > t$, y en nuestro caso no se cumple, por ende la hipótesis nula es rechazada, aceptando la hipótesis

alterna, mostrando que no se cumple la ECA de zona comercial en la estación de monitoreo EM-1.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en el año 2015 nos detalla que la contaminación acústica o sonora, actualmente es un problema que puede perjudicar a la población en zonas comerciales si pasa los decibeles establecidos, debido a que ocasiona riesgos a la salud y al bienestar general, así como, insomnio, estrés, pérdida de audición, entre otros; se tuvo en cuenta en nuestra investigación los fundamentos de la OEFA y en función de esto se pudo corroborar que tanto impactaría en el estrés, comunicación y sueño; donde en el ámbito de trabajo se ven afectados por la contaminación sonora debido a que supera las ECAs.

Según el autor Lobos V. durante el año 2008 detalla que el 95% de la población piensa que el ruido es un importante problema para la calidad de vida, por lo cual en nuestra investigación también consideramos mediante los resultados de comparación, resultados de las estaciones y la ECA, que el 90% de la población están siendo afectados por la contaminación sonora y esto repercute de manera negativa en la calidad de vida de la población.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Se logró concluir mediante las comparaciones por estaciones, donde en la Estación de Monitoreo EM-1. De zona comercial, Av. Panamericana Norte (Al frente de la Plaza de Armas) cuyo resultado promedio fue de mayor influencia de contaminación sonora con 76.7 (dB), donde calculando mediante la ECA 70 (dB) sobrepasa 9.42% de ruido del estándar de calidad ambiental; en la Estación de Monitoreo EM-2. Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar, fue el segundo lugar con resultado promedio de 75.5 (dB), donde calculando mediante la ECA 70 (dB), sobrepasa 7.8% de ruido del estándar de calidad ambiental; en la Estación de Monitoreo EM-3. Av. Rafael Changa con Jr. Alfonso Ugarte, fue en tercer lugar, con un resultado promedio de 75.1 (dB), donde calculando mediante la ECA 70 (dB), sobrepasa 7.3 % de ruido del estándar de calidad ambiental; en la Estación de Monitoreo EM-4. C. Córdova con Jr. La Mar, fue en cuarto lugar, con un resultado promedio de 74.3 (dB), donde calculando mediante la ECA 70 (dB), que sobrepasa 6.1% de ruido del estándar de calidad ambiental, concluyendo que, en las 4 zonas críticas monitoreados en el distrito de Supe Pueblo, existió diferentes grados de contaminación comparados con la ECA de zona comercial.

Se concluye la diferencia en porcentaje la Contaminación por ruido en el distrito de Pueblo Supe, en la Estación de Monitoreo EM-1. De zona comercial, Av. Panamericana Norte (Al frente de la Plaza de Armas), con la ECA 70 (dB) que se determinó como 100 % en dicha estación de monitoreo supera 9.42% de ruido del estándar de calidad ambiental; en la Estación de Monitoreo EM-2- Jr. Alfonso Ugarte con Jr. La Mar, donde calculando mediante la ECA 70 (dB) que se determinó como 100% en dicha estación de monitoreo supera 7.8% de ruido de estándar de calidad ambiental; en la Estación de Monitoreo EM-3. Av. Rafael Changana con Jr. Alfonso Ugarte, donde calculando mediante la ECA 70 (dB) que se determinó como 100 % en dicha estación de monitoreo supera 7.3% de ruido del estándar de calidad ambiental; en la Estación de Monitoreo EM-4. C. Córdova con Jr. La Mar, que se determinó como 100% en dicha estación de monitoreo supera 6.1% de ruido del estándar de calidad ambiental, estos

resultados que sobrepasan es un indicador que en nuestro trabajo fue importante para tomar medidas de mitigación dentro de la zona.

Al final se hizo algunas consultas a los transeúntes, indicándonos que si perciben incomodidad por la presencia de ruidos, que genera alteraciones, donde la mayoría de los transeúntes tienen que gritar para poder comunicarse bien, presentan apariencia de estrés, cansancio, alteraciones a la intercomunicación, asimismo pueden presentar otras afectaciones. Se demuestra que hay una fuerte intensidad de ruido que excede a la ECA, ocasionando peligro a la salud pública debido a la contaminación sonora que se comprobó a través de los resultados en cada estación de Monitoreo.

6.2. Recomendaciones

Se recomienda a la municipalidad de Pueblo Supe en coordinación con el gobierno provincial de Barranca que establezca reglamentos para mitigar los ruidos que ocasiona el tránsito vehicular, por el uso inadecuado de bocinas, que las normas hagan cumplir, principalmente en las más vulnerables zonas como el caso de las Zonas Comerciales de acuerdo al ECA.

Realizar sensibilizaciones a la población, como a los transeúntes, choferes, vendedores, cobradores de carro, comerciantes, etc. Las fuentes que la ocasionan y que causan daños a la salud por ruido deben minimizarlo, teniendo en cuenta el ordenamiento interno de ruido de acuerdo al decreto supremo, DS-085-2003-PCM, encargado de exigir su cumplimiento.

Se aconseja a las instituciones estatales y privadas, coordinar con los individuos encargados de mantener el orden municipal de ruidos en realizar charlas y sensibilizar a los trabajadores, asimismo a los vendedores ambulantes, comerciantes, etc. Con el fin de reducir los efectos del ruido.

Realizar más trabajo de investigación por lo menos 3 años más, para tener un resultado más satisfactorio, del mismo modo realizar planes, programas de mitigación de los ruidos, mejorar las rutas de transito debido que los vehículos en la estación monitoreo EM - Panamericana norte es un paradero no reglamentando.

CAPITULO VII. REFERENCIAS

7.1. Fuentes Bibliográficas

- Contreras, F.O. (2021). *Evaluación de los niveles de ruidos para reducir la contaminación ambiental en la zona urbana de la provincia Huaral - 2019*. (Tesis de pregrado) Universidad Nacional José Faustino. Huacho. Perú.
- Curibanco, P. & Medina, M. (2000). *Efectividad de la intervención de Enfermería en el manejo de estrés*, (Estudiantes de Enfermería del III ciclo) Universidad Nacional de Santa. Nuevo Chimbote. Perú.
- OEFA. (19 de Julio de 2016). Obtenido de <https://www.oefa.gob.pe/el-oefa-presenta-informe-sobre-contaminacion-sonora-en-lima-y-callao-2015/ocac37/>
- Marín, M. C. (2015). *Diseño de un plan de mitigación del nivel de ruido ambiental en el mercado de productores mayorista del cantón Ambato*. (Tesis de pregrado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba. Ecuador.
- Miranda, M. A. (2016). *Determinación de nivel de ruido proveniente de los mercados san Alfonso y la contaminación y su influencia en los alrededores en la ciudad de Riobamba* (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Riobamba. Ecuador.
- Medrano, Y. E. (2019). *Contaminación sonora y su relación con el estrés en los pobladores del sector del ovalo pavletich distrito de amarilis, Huánuco -2019*". (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco. Perú.
- Ríos, J. R. (2017). *“Determinación del nivel de ruido y su impacto ambiental en los centros de abastecimiento de productos alimenticios (mercados), de la ciudad de Moyobamba, San Martín, Perú.”*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional De San Martín. Tarapoto. San Martín. Perú.

- Suárez, A. J. (2015). *Evaluación de ruido ambiente y su incidencia en la otopatías ocupacionales en la empresa pública empresa municipal mercado mayorista Ambato*. (Tesis de pregrado) Universidad Técnica De Ambato.Ambato.Ecuador.
- Sbarato, D. & Romero, C. (2013). *Evaluación de la exposición sonora y su impacto sobre la salud y calidad de vida de la población residente en la zona oeste de la ciudad de Córdoba sobre los accesos principales a la zona central*. Municipalidad de Córdoba – Sub secretaria de Ambiente – Observatorio Ambiental.
- García, H. (2018). “*Estudio de los niveles de ruido que se generan en los centros comerciales y sus lineamientos de mitigación, ciudad de Chiclayo, Departamento de Lambayeque, Enero – junio 2017*”. (Tesis de pregrado) Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque. Perú.
- Baca, W. & Seminario, S. (2012). *Evaluación del impacto sonoro en la pontificia universidad católica*. Lima, Perú
- Barrantes, O. (1999). *Problemas auditivos causados por contaminación sonora en trabajadores de la industria textil plástica*. (Tesis para obtener el grado de Magíster en ciencias con mención en Gestión Ambiental Escuela de postgrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Barreto, C. (2007). *Contaminación por ruido de aeronaves en Bellavista-Callao*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Bocanegra, C. (2000). *Impactos e indicadores ambientales en la ciudad de Trujillo*. Trujillo, Perú: Nuevo Norte S.A
- Curibanco, P. & Medina, M. (2000). *Efectividad de la intervención de Enfermería en el manejo de estrés*, en los Estudiantes de Enfermería del III ciclo de la Universidad Nacional de Santa. Nuevo Chimbote.
- Levy, L & Anderson, J. (1980). *La tensión psicosocial*. Población, ambiente y calidad de vida. Gobierno Vasco, España.

Lobos, V. (2008). *Evaluación del ruido ambiental en la ciudad de Puerto Montt*. (Tesis pre grado) Universidad Austral de Chile, Chile

Organismo De Evaluación Y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2015). La contaminación sonora en Lima y Callao, Lima.

Ramón, Y. (2012). *Caracterización de la contaminación sonora y su influencia en la calidad de vida en los pobladores del centro de la ciudad de Huacho, 2010-2011*. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú.

Ruiz, E. (1997). *Contaminación acústica: efectos sobre parámetros físicos y psicológicos*. Universidad de la Laguna de España, España

7.2. Fuentes electrónicas

Página oficial del ministerio del ambiente. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/02/RM-N%C2%BA-227-2013-MINAM.pdf>

7.3. Fuentes normativas

DS 085-2003-PCM, Estándares de Calidad para el Ruido.

ISO 1996-1, *Acústica - Descripción y medición del ruido ambiental - Parte 1: Cantidades y procedimientos básicos*.

ISO 1996-3, *Acústica - Descripción y medición del ruido ambiental - Parte 3: Aplicación a los límites de ruido*. Ordenanza Provincial N° 055-2007, Ordenanza para la supresión y limitación de los ruidos y sonidos molestos en la provincia de Huaura.

ANEXOS

ANEXO 1. Tablas de significancias

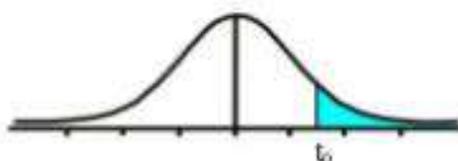
Tabla 17. *Tabla T-Student*

Nivel de significancia/ Grado de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467

Fuente: Gosset, W. 1908

Tabla 18.*Nivel de significancia ampliada de tabla de lectura.*

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707

Fuente: Gosset, W. 1908

ANEXO 2. “NIVELES DE CONTAMINACIÓN SONORA Y SU IMPACTO AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE SUPE PUEBLO”

<i>PROBLEMA</i>	<i>OBJETIVOS</i>	<i>HIPOTESIS</i>	<i>VARIABLES</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente:		Alto
¿Los niveles de contaminación sonora y su impacto ambiental en el distrito de Supe Pueblo?	Evaluar los niveles de contaminación sonora y su impacto ambiental en el distrito de Supe Pueblo.	Evaluando los niveles de contaminación sonora se conocerá su impacto ambiental en el distrito de Supe Pueblo.	Niveles de contaminación sonora <i>Definición Conceptual:</i> En el ambiente de niveles de contaminación sonora que genera molestia y riesgo a la salud que afecta al bienestar humano (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, 2016)	Grado de influencia de la contaminación sonora en las personas que viven Niveles de ruido	Medio Bajo Cumplen con ECA de ruido No cumplen con ECA de ruido
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	<i>Definición Operacional:</i>		
¿Cuál de niveles de contaminación sonora impacta ambientalmente mayor en el distrito de Supe Pueblo?	Evaluar cuál de niveles de contaminación sonora impacta ambientalmente mayor en el distrito de Supe Pueblo	Evaluando los niveles de contaminación sonora se conocerá el impacto ambiental que mayor genera en el distrito de Supe Pueblo	Es el exceso de sonidos molestos (ruidos) presentes que generan incomodidad a la población. Variable Dependiente:	Perturbación en los sueños	Alteraciones del sueño a causa de la presencia de ruido.
¿Los niveles de contaminación sonora que impacta ambientalmente estresando en el distrito de Supe Pueblo?	Evaluar los niveles de contaminación sonora que impacta ambientalmente estresando en el distrito de Supe Pueblo	Evaluando los niveles de contaminación sonora se conocerá el impacto ambiental que estresa en el distrito de Supe Pueblo	Impacto ambiental <i>Definición Conceptual:</i>	El estrés en las personas	Estresadas por la presencia de ruido.
¿Los niveles de contaminación sonora que impacta ambientalmente en la intercomunicación en el distrito de Supe Pueblo?	Evaluar los niveles de contaminación sonora que impacta ambientalmente en la intercomunicación en el distrito de Supe Pueblo	Evaluando los niveles de contaminación sonora se conocerá como impacta ambientalmente en la intercomunicación en el distrito de Supe Pueblo	Vida sana es una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, según la precepción en cada individuo y grupo dando felicidad, recompensa y satisfacción. (Levy & Anderson, 1980) <i>Definición Operacional:</i> Zonas donde viven las personas que hacen que su existencia sea digna y placentera de ser vivida	Interferencia de la comunicación interpersonal	Personas inconvenientes con para comunicarse

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3. Galería de fotografía



Fotografía 1. Estación de monitoreo 1



Fotografía 1. Estación de monitoreo 2



Fotografía 3. Estación de monitoreo 3



Fotografía 3. Estación de monitoreo 4

