

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**“PROPUESTA DE PLAN DE MITIGACIÓN DEL NIVEL DE
RUIDO AMBIENTAL EN EL CENTRO COMERCIAL PLAZA VILLA SUR
DE VILLA EL SALVADOR-2021”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTADO POR EL BACHILLER

MONTEJOS BORJA, YESSICA YACKELINE

ASESOR

VILCHEZ OCHOA, GUILLERMO

Villa El Salvador

2021

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre, quien ha sido mi apoyo e inspiración para seguir adelante con proyectos, siendo mi principal apoyo en el desarrollo de mi vida profesional.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradezco a Dios por haberme dado fuerzas cuando más lo necesitaba.

Agradezco a mis asesores y a mis revisores por haberme brindado su ayuda para poder culminar el presente trabajo de suficiencia profesional.

Agradezco a mis padres Sonia Borja y Julio Montejos, porque ellos son la motivación de mi vida mi orgullo de ser lo que seré.

Agradezco a mis hermanos Karen Montejos y Julio Montejos por confiar en mí y apoyarme de todas las maneras en mi carrera profesional y en la elaboración de este trabajo.

INDICE

RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
ASPECTOS GENERALES	2
1.1 CONTEXTO	2
1.2 DELIMITACIÓN DEL TRABAJO	4
1.2.1 Espacial	4
1.2.2 Temporal	5
1.3 OBJETIVOS	5
1.3.1 Objetivos generales	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1. ANTECEDENTES.....	7
2.2.1. Antecedentes Nacionales	7
2.2.2. Antecedentes Internacionales	8
2.3. BASES TEÓRICAS	10
2.3.1. Marco Legal	10
2.3.2. Ruido	12
2.3.3. Fuentes de Ruido Urbano	12
2.3.4. Tipos de Ruido	14
2.3.5. Monitoreo de Ruido Ambiental	14
2.3.6. Contaminación Sonora	15
2.3.7. Efectos a la salud	16
2.3.8. Estándares de Calidad Ambiental para ruido en el Perú por zona de Aplicación	17
2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	18
CAPÍTULO III.....	21
DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL	21
3.1. DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA	21

3.2. MODELO DE SOLUCIÓN PROPUESTO	22
3.2.1. Área de estudio	22
3.2.2. Construcción de la Herramienta.....	24
3.2.3. Materiales y Equipos	29
3.2.4. Monitoreo de Ruido Ambiental	31
3.3. RESULTADOS.....	34
3.3.1. Resultados del monitoreo en la zona comercial RA-01, ubicada las Av. César Vallejo, cerca de la puerta N°1 del centro comercial Plaza Villa Sur.....	34
3.3.2. Resultados del monitoreo en la zona comercial RA-02, ubicada las Av. César Vallejo, cerca de la puerta N°3 del centro comercial Plaza Villa Sur.....	35
3.3.3. Resultados del monitoreo en la zona comercial RA-03, ubicada en el cruce de las Av. Cesar Vallejo con Av. Central, cerca de la puerta N°5 del centro comercial Plaza Villa Sur.....	35
3.3.4. Resultados del monitoreo en la zona comercial RA-04, ubicada en la Av. Central, cerca de la puerta N°9 del centro comercial Plaza Villa Sur.....	36
3.3.5. Resultados del monitoreo en la zona comercial RA-05, ubicada en la Av. Central, cerca de la Puerta N°07 del centro comercial Plaza Villa Sur	36
3.4. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO	37
3.5. PROPUESTA DE PLAN DE MITIGACIÓN DEL NIVEL DE RUIDO AMBIENTAL.....	47
3.5.1. Introducción	47
3.5.2. Objetivos	47
3.5.3. Responsabilidad administrativa	47
3.5.4. Medidas de prevención y mitigación	48
3.5.5. Monitoreo y seguimiento	53
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS	62

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1	Ubicación de los puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental	4
Tabla 2	Estándares de calidad ambiental para Ruido (D.S 085-2003PCM)	18
Tabla 3	Tipos de fuente en la Av. César vallejo, cerca de la puerta N°1 del centro comercial Plaza Villa Sur	25
Tabla 4	Tipos de fuente de ruido en la Av. César vallejo, cerca de la puerta N°3 del centro comercial Plaza Villa Sur.	25
Tabla 5	Tipos de fuente de ruido en el cruce de las Av. César Vallejo con la Av. Central, cerca de la puerta N°5 del centro comercial Plaza Villa Sur.	26
Tabla 6	Tipos de fuente de ruido en la Av. Central, cerca de la puerta N°9 del centro comercial Plaza Villa Sur.....	27
Tabla 7	Tipos de fuente de ruido en la Av. Central, cerca de la puerta N°7 del centro comercial Plaza Villa Sur.....	27
Tabla 8	Horarios de medición de los niveles de Ruido	28
Tabla 9	Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto RA-01	34
Tabla 10	Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto RA-02.....	35
Tabla 11	Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto RA-03.....	35
Tabla 12	Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto RA-04.....	36
Tabla 13	Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto RA-05.....	36
Tabla 14	Comparación de los resultados con los Estándares de calidad ambiental para ruido	37
Tabla 15	Comparación de los resultados con los Estándares de calidad ambiental para ruido	39
Tabla 16	Comparación de los resultados con los Estándares de calidad ambiental para ruido	41
Tabla 17	Comparación de los resultados con los Estándares de calidad ambiental para ruido	43
Tabla 18	Comparación de los resultados con los Estándares de calidad ambiental para ruido	45

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1	Entorno del Centro Comercial Plaza Villa Sur.....	3
Figura 2	Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental en el centro comercial Plaza Villa Sur	5
Figura 3	Curva de Ponderación.....	15
Figura 4	Intensidad de decibelios de las principales fuentes de Ruido	16
Figura 5	Flujograma del modelo de solución propuesto	22
Figura 6	Mapa de Ubicación de la zona de estudio	24
Figura 7	Sonómetro clase 2	30
Figura 8	Equipo de posicionamiento global (GPS)	30
Figura 9	Medición de ruido ambiental en el punto RA-01	32
Figura 10	Medición de ruido ambiental en el punto RA-02.....	32
Figura 11	Medición de ruido ambiental en el punto RA-03.....	33
Figura 12	Medición de ruido ambiental en el punto RA-04.....	33
Figura 13	Medición de ruido ambiental en el punto RA-05.....	34
Figura 14	Medición de ruido ambiental durante el 1° turno (08:00 a 08:05 am) ..	37
Figura 15	Medición de ruido ambiental durante el 2° turno (12:00 a 12:05 pm) ..	38
Figura 16	Medición de ruido ambiental durante el 3° turno (18:00 a 18:05 pm) ..	38
Figura 17	Medición de ruido ambiental durante el 1°turno (08:10 a 08:15 am) ...	39
Figura 18	Medición de ruido ambiental durante el 2° turno (12:10 a 12:15 pm) ..	40
Figura 19	Medición de ruido ambiental durante el 3° turno (18:10 a 18:15 pm) ..	40
Figura 20	Medición de ruido ambiental durante el 1° turno (08:20 a 08:25 am) ..	41
Figura 21	Medición de ruido ambiental durante el 2° turno (12:20 a 12:25 pm) ..	42
Figura 22	Medición de ruido ambiental durante el tercer turno (18:20 a 18:25 pm)	42
Figura 23	Medición de ruido ambiental durante el 1° turno (08:30 a 08:35 am) ..	43
Figura 24	Medición de ruido ambiental durante el 2° turno (12:30 a 12:35 pm) ..	44
Figura 25	Medición de ruido ambiental durante el 3° turno (18:30 a 18:35 pm) ..	44
Figura 26	Medición de ruido ambiental durante el 1° turno (08:40 a 08:45 am) ..	45
Figura 27	Medición de ruido ambiental durante el 2°turno (12:40 a 12:45 pm) ...	46
Figura 28	Medición de ruido ambiental durante el 3° turno (18:40 a 18:45 pm) ..	46

Figura 29	Reordenamiento de los paraderos de los Mototaxis.....	49
Figura 30	Reubicación de los ambulantes.....	50
Figura 31	Campañas de sensibilización del ruido.....	52
Figura 32	Programa de Monitoreo de Ruido Ambiental.....	54

RESUMEN

El nivel ruido ambiental en el centro comercial Plaza Villa Sur se encuentra superando los estándares de calidad ambiental para ruido. El trabajo de suficiencia profesional propone un plan de mitigación, para el cual se realizó una evaluación inicial de los niveles de presión sonora mediante un monitoreo de ruido ambiental, siguiendo las metodologías y procedimientos de la Guía del Protocolo de monitoreo de ruido ambiental. Los resultados obtenidos del monitoreo de ruido ambiental evidencian que en los 05 puntos de medición (RA-01, RA-02, RA-03, RA-04 y RA-05) ubicados en los exteriores de las puertas principales del centro comercial, superan en su totalidad el estándar nacional de calidad ambiental para ruido 70.0 dB (Zona Comercial); registrándose mayor presión sonora equivalente de 87.1 dB en el punto RA-03, ubicado en el cruce de la Av. Central con Av. César Vallejo y menor presión sonora equivalente de 73.9 dB en el punto RA-04, ubicado en la Av. Central. Asimismo, se observó que el tránsito vehicular y el ruido originado por el comercio ambulatorio, son las fuentes de mayor impacto en esta zona comercial. Por tal motivo, se proponen medidas de prevención y mitigación como: reordenamiento de los paraderos de los mototaxis, reubicación de los vendedores ambulantes, mantenimiento de la superficie vial, revisión técnica vehicular, gestión de reclamos y campañas de sensibilización, con el objetivo de poder reducir los niveles de ruido ambiental presentes en esta zona comercial y proteger la salud de los comerciantes que laboren en este centro comercial y en sus alrededores.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el distrito de villa el salvador existe diversos problemas en contaminación sonora a gran escala, debido al aumento de diversas fuentes generadoras de ruido, entre ellas, las actividades comerciales, recreativas, industriales, obras de construcción y el transporte vehicular, siendo este último el de mayor impacto en el distrito, debido al ruido generado por el uso excesivo de las bocinas, gritos de los cobradores para poder captar pasajeros y el uso de parlantes para poder escuchar música en alto volumen crean un ambiente desordenado y caótico.

Entre los principales efectos que puede generar la contaminación sonora son: pérdida progresiva de la audición, alteración del sueño, insomnio, cansancio, irritabilidad, estrés, problemas de ansiedad, agresividad e incluso puede afectar directamente a nuestro cuerpo y generar un aumento de frecuencia cardiaca y respiratoria. (OMS, 2015)

El ruido es un problema ambiental en diferentes países del mundo, lo cual muchos países han creado diversas metodologías para prevenirlo, monitorearlo y reducirlo, organizaciones ambientales han propuesto proyectos con el objetivo de medir el nivel del ruido ambiental en zonas altamente comerciales e implementar de medidas para la mitigación de impactos que produce al medio expuesto.

En los últimos años, el centro comercial Plaza Villa Sur se ha vuelto uno de los lugares más concurridos por los vecinos de villa el salvador, debido a la variedad de centros de abastecimiento y de servicios dentro del centro comercial y en su periferia. No obstante, producto de la afluencia de personas a esta zona comercial, los niveles de ruido ambiental han aumentado, lo cual la convierte en una zona de alto riesgo para la salud humana.

En tal sentido, el presente trabajo de suficiencia profesional propone establecer un plan de mitigación del nivel de ruido ambiental en el centro comercial Plaza Villa sur, con el objetivo de disminuir los niveles de presión sonora y proteger la salud de los comerciantes y personas que transiten por esta zona.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 Contexto

a. Aspecto histórico

El centro comercial Plaza Villa Sur nace en el año 1984, cuando un grupo de comerciantes informales decidieron alojarse en la berma central de la Av. Juan Velasco Alvarado haciéndose llamar “La Chanchería”. Su nombre estaba aludido por la manera desordenada, tugurizada y caótica en la que se instalaron en ese lugar, por lo que años más adelante fueron desalojados por el Municipio de Villa el Salvador. En tal sentido algunos comerciantes decidieron reubicarse en otros mercados de Villa el Salvador, mientras que un grupo de 682 comerciantes decidieron formalizar y comprar un terreno de 18 668.26 m² ubicados en la Av. César Vallejo con la Av. Central para finalmente abrir sus puertas a la población en el año 2010. (Álvarez & Villar, 2021)

b. Aspecto geográfico

El centro comercial Plaza Villa Sur se encuentra ubicado en el cruce de las Av. César Vallejo con la Av. Central, específicamente en el sector III, grupo I, manzana A, lote 2-A distrito de Villa el Salvador, provincia de Lima, Departamento de Lima.

Ubicación:

- Distrito: Villa el Salvador
- Provincia: Lima
- Departamento: Lima

c. Aspecto Socio Ambiental

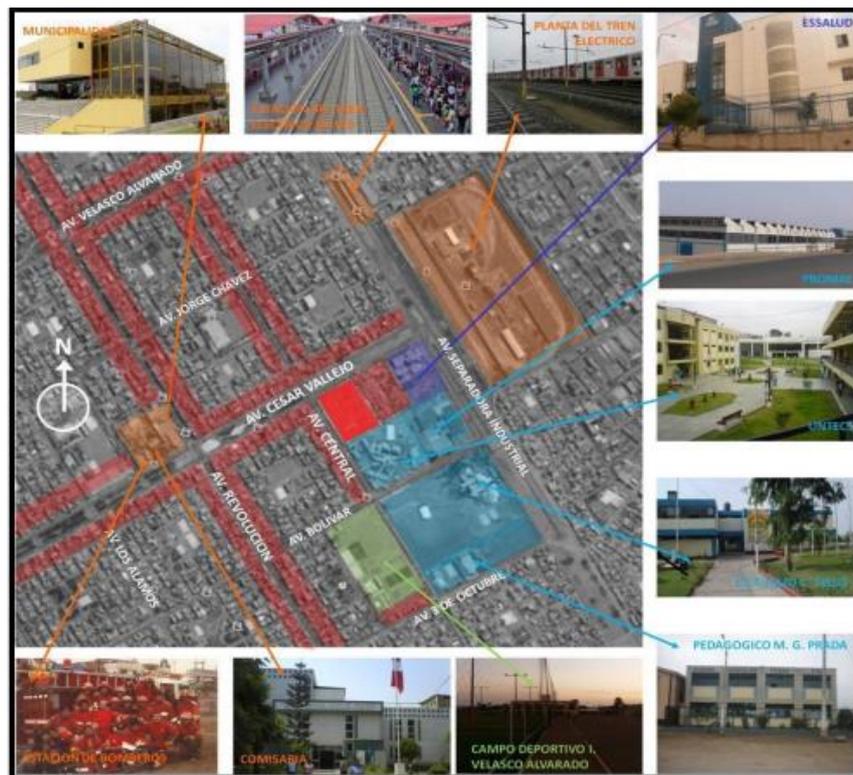
El centro comercial se encuentra ubicado en una de las zonas comerciales de Villa el Salvador, su extensión abarca 18 668.26 m² y están divididos en 682 puestos de abastecimiento. En la actualidad, el centro comercial Plaza Villa Sur presenta variedad de productos que a su vez están divididos por secciones, tales

como: abarrotes, ferretería, aseo, licorería, frutas, mercería, ropa, calzado, productos agropecuarios y avícolas. Por ende, este lugar suele ser muy concurrido los días de semana y los días festivos, en la que los comerciantes se encargan de llevar un trato especial con sus compradores, creando espacios que promuevan un intercambio social y cultural.

Por otro lado, los temas contaminación ambiental y desorden provocada por la abundancia de comercio ambulatorio y los paraderos informales en su periferia crea conflictos entre los comerciantes y vecinos aledaños del centro comercial.

Figura 1

Entorno del Centro Comercial Plaza Villa Sur



Fuente: Álvarez & Villar, 2021

1.2 Delimitación del trabajo

1.2.1 Espacial

El presente trabajo se desarrolló en la zona comercial de Villa el Salvador, específicamente en los exteriores del centro comercial Plaza villa Sur, ubicado en el cruce de las Av. César Vallejo con la Av. Central del distrito de Villa el Salvador.

El primer punto de monitoreo de ruido ambiental se ubicó en la Av. César Vallejo, cerca de la Puerta N°1 del Centro Comercial (RA-01), el segundo punto de monitoreo se ubicó en la Av. César Vallejo, cerca de la Puerta N°3 del centro del centro comercial (RA-02), el tercer punto se ubicó en el cruce de las Av. César Vallejo y Av. Central, cerca de la Puerta N°5 del centro comercial (RA-03), el cuarto punto se ubicó en la Av. Central, cerca de la Puerta N°9 del centro comercial (RA-04) y el quinto punto se ubicó en la Av. Central, cerca de la Puerta N°7 del centro comercial.

Tabla 1

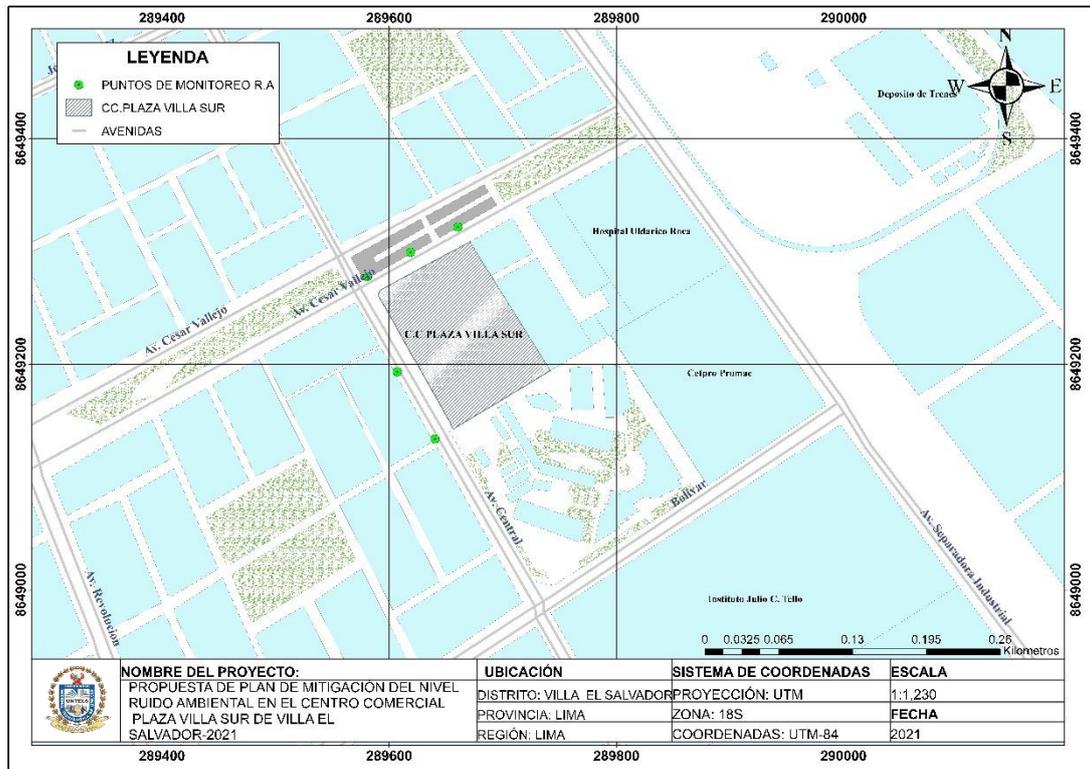
Ubicación de los puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental

CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL			
PUNTO DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	COORDENADAS UTM-WGS84	
		ESTE	NORTE
RA-01	Av. César Vallejo (Puerta N°1)	289674.2	8649286.6
RA-02	Av. César Vallejo (Puerta N°3)	289632.1	8649261.8
RA-03	Av. César Vallejo con Av. Central (Puerta N°5)	289583.8	8649243.0
RA-04	Av. Central (Puerta N°9)	289660.3	8649120.6
RA-05	Av. Central (Puerta N°07)	289608.5	8649169.4

Nota. Los puntos de medición de ruido ambiental se ubicaron en las principales puertas de ingreso al centro comercial.

Figura 2

Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental en el centro comercial Plaza Villa Sur



1.2.2 Temporal

El desarrollo del trabajo comprendió a realizar un monitoreo de ruido ambiental representativo durante 03 días, dando inicio desde el 04, 06 y 08 de octubre del 2021.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos generales

1. Proponer un plan de mitigación para reducir el nivel de ruido ambiental generado en el Centro Comercial Plaza Villa Sur de Villa el Salvador.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Evaluar el nivel de ruido ambiental generado en el Centro Comercial Plaza Villa Sur de Villa el Salvador.

2. Comparar los resultados del monitoreo de ruido ambiental con los estándares de calidad ambiental para ruido aprobado mediante el decreto supremo N°085-2003-PCM.
3. Establecer medidas de prevención y mitigación del ruido ambiental para el Centro Comercial Plaza Villa Sur de Villa el Salvador.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.2.1. Antecedentes Nacionales

OEFA (2013) *“Plan de Monitoreo de Ruido Ambiental diurno en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao”* realizado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. El presente informe realizó una campaña de medición de ruido ambiental, donde se establecieron 250 puntos de monitoreo de ruido ambiental en 49 distritos de Lima y Callao con el objetivo de determinar los niveles de presión sonora en cada distrito. En el distrito de villa el salvador se establecieron 05 puntos de monitoreo cuya ubicación se definieron en coordinación con los las autoridades ambientales del municipio. Por lo tanto, los puntos de monitoreo según la zonificación establecida por el Estándar Nacional Ambiental quedaron de la siguiente manera: 03 puntos de monitoreo en la zona comercial, 01 punto de monitoreo en la zona industrial y 01 punto en la zona especial. En consecuencia, se demostró que los puntos establecidos en la zona de protección especial y en la zona comercial superaron el estándar establecido.

Licla (2016) *“Evaluación y percepción social del Ruido Ambiental generado por el tránsito vehicular en la zona comercial del distrito de Lurín”* realizado por la Universidad Nacional Agraria La Molina. La presente tesis evaluó el ruido ambiental generado por la zona comercial en el distrito de Lurín, la cual se llevó a cabo mediante un monitoreo de ruido ambiental en las principales avenidas de la zona comercial y mediante encuestas realizadas a los comerciantes de la zona. Por consiguiente, se demostró que el 57 % de la zona comercial se encontraba en riesgo acústico, debido a que las principales fuentes de contaminación son el ruido generado por el tránsito vehicular y el comercio ambulatorio. En tal sentido se propusieron ciertas medidas de mitigación para poder disminuir los niveles de contaminación sonora.

Perez (2017) *“Niveles de Contaminación sonora del parque automotor en la ciudad de La Oroya”* realizado por la Universidad Nacional del Centro del Perú. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar los niveles de contaminación sonora generada por el parque automotor en la zona urbana de la ciudad de La

Oroya. En efecto se realizó un monitoreo de ruido en cinco puntos críticos de la ciudad: Control Policial, Marcavalle, Terminal de La Oroya, Cruce paradero Tarma y Puerto Nuevo, dicha medición tuvo un periodo de 5 minutos en tres horarios diferentes durante 30 días. En consecuencia, se demostró que solo algunos puntos se encuentran por encima de los Estándares de Calidad Ambiental generando efectos negativos para la salud de la población.

2.2.2. Antecedentes Internacionales

Cabrera (2014) *“Plan de Mitigación del Nivel de Ruido Ambiental producido por el Tráfico vehicular en el área Urbana del Cantón Valencia”* realizado por la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. La presente investigación tuvo como objetivo determinar el ruido ambiental producido por el parque automotor que se manifiesta en el área urbana. Por lo tanto, se realizó el monitoreo en tres calles principales de mayor tráfico vehicular y se designaron 04 puntos por cada calle. Asimismo, se realizó un conteo de los tipos de vehículos entre ellos, los más destacados fueron: furgones, camionetas, buses y camiones. En conclusión, se determinó que el ruido producido por el tráfico vehicular sobrepasa los estándares de calidad ambiental para ruido, por lo que es necesario que el Municipio del Cantón y las autoridades pertinentes implementen una propuesta del Plan de Mitigación del nivel de ruido ambiental enfocado en el parque automotor, con la finalidad evitar problemas ambientales relacionados con el ruido y mejorar la calidad del ambiente del cantón Valencia.

Reyes (2011) *“Estudio y Plan de Mitigación del Nivel de Ruido Ambiental en la zona Urbana de la ciudad de Puyo”* realizado por la Universidad Superior Politécnica de Chimborazo. La presente investigación se basa en la aplicación de una metodología para la medición del ruido que se genera en la ciudad de Puyo, realizado a través de mediciones puntuales en las zonas de mayor congestión debido a las actividades diarias que se llevan a cabo. Por ende, se pretende implementar planes de control o mitigación del ruido ambiental para poder controlar los efectos potenciales hacia la salud humana.

Marín (2015) *“Diseño de un Plan de Mitigación del Nivel de Ruido Ambiental en el mercado de productores mayorista del Cantón Ambato”* realizado por la *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. La presente investigación radica en realizar una evaluación de los impactos ambientales generados en el Mercado Mayorista de Ambato, en la cual se concluyó mediante la matriz de impactos ambientales que el componente ruido es el de mayor importancia, debido a que se encuentra en un rango alto de severidad, lo que significa que estaría atentado contra la salud de los comerciantes y de los clientes. Por tal motivo, se procedió a realizar un monitoreo de ruido ambiental en 18 puntos distribuidos en las zonas de mayor comercialización, los cuales superaron los límites establecidos en el Texto unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente. Asimismo, se identificó que la principal fuente de contaminación sonora en el área de estudio proviene de la zona de venta y descarga. En tal sentido la presente investigación propone realizar un plan de mitigación de ruido ambiental para poder controlar los niveles de ruido ambiental, a través de medidas de prevención, seguimiento y control.

SCHRÖDER (2001) *“Propuesta para la Implementación de un Plan de Manejo de Ruido para la ciudad de Temuco”* realizado por la *Universidad Austral de Chile*. La presente investigación estudio tuvo como objetivo partida realizar un diagnóstico inicial del nivel de Ruido Ambiental en ciudad de Temuco y proponer un plan de manejo de Ruido Ambiental para dicha ciudad. En tal sentido se establecieron 80 puntos de medición cerca de las vías de transporte y proyectos realizados en la ciudad, de los resultados obtenidos se utilizaron 03 criterios para poder comparar las mediciones realizadas ante una carencia de normativa chilena. Por lo tanto, se pudo concluir que el criterio OECD (Organización for Economic Cooperation and Development) fue el que más se ajustaba para su comparación. Asimismo, se plantearon propuestas de prevención y mitigación del ruido ambiental para poder controlar los posibles efectos a la población de Temuco.

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Marco Legal

El presente trabajo de suficiencia profesional se desarrolló tomando la legislación vigente en base a la Ley 28611, 27181, 27972, el Decreto Supremo N°085-2003-PCM y el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental AMC N°031-2011-MINAM/OGA.

➤ **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, Artículo. 133°. - De la vigilancia y monitoreo ambiental**

Se establece que la vigilancia y el monitoreo ambiental tienen como fin generar la información que permita orientar la adopción de medidas de control que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y normativa ambiental.

➤ **Ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, Artículo. 18°. - Competencias de las Municipalidades Distritales**

Se establece la regulación y el control del transporte menor (mototaxis y similares) en los distritos. En materia de vialidad, se determina el mantenimiento, instalación y renovación de los sistemas de señalización de tránsito dentro del distrito. Asimismo, son responsables para rehabilitar, construir y mantener la infraestructura vial que se encuentre bajo su competencia.

➤ **Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, Artículo 80° Saneamiento, Salubridad y Salud**

Se establece que los municipios distritales tienen como función el control e inspección de las emisiones de gases, humos, ruidos y de otros contaminantes de la atmósfera y el ambiente.

➤ **Decreto Supremo N°085-2003-PCM. Estándares de Calidad Ambiental para Ruido**

Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido son niveles máximos de ruido en el ambiente, los cuales no deben ser superados para proteger la salud humana. Los ECA's toman como parámetro de comparación con la norma al nivel de presión sonora continuo equivalente (LaeqT), el horario (diurno o nocturno) y la zona de aplicación

(zona residencial, comercial, protección especial e industrial). (ECA-RUIDO, 2003)

➤ **AMC N°031-2011-MINAM/OGA. Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental**

Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental establece las metodologías, procedimientos (diseño del plan de monitoreo) y técnicas que se deben tener en cuenta para la realización de un adecuado monitoreo de ruido ambiental.

➤ **NTP-ISO 1996-1:2007. Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental Parte 1.**

En la presente norma técnica peruana se detalla la descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte I: Índice y procedimiento de evaluación.

➤ **NTP-ISO 1996-2:2008. Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental Parte 2.**

En la parte II de la presente norma técnica peruana se detalla la determinación de los niveles de ruido ambiental, los cuales no son de cumplimiento obligatorio.

➤ **D.A. N°038-2020-MVES. Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental**

El Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA) para el distrito de Villa el Salvador, es un instrumento técnico normativo que se desarrolla anualmente por las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA), la cual tiene por objetivo programar acciones de evaluación, supervisión y fiscalización de los componentes ambientales.

➤ **Ordenanza N°1965. Municipalidad de Lima Metropolitana**

La ordenanza tiene como fin prevenir y controlar los niveles de presión sonora originados por actividades comerciales que causen efectos adversos a la salud humana y el medio ambiente.

➤ **Ordenanza N°427-MVES**

Establece ciertas medidas de prevención de contagio en el marco del Estado de Emergencia Nacional por el COVID-19 en el distrito de Villa el Salvador.

➤ **Ordenanza N°437-MVES**

Establece medidas para la prevención y control del COVID-19 en el distrito de Villa el salvador. (01-200 comercio en la Vía Pública)

2.3.2. Ruido

El ruido es un conjunto de sonidos indeseables y desagradables generadas por las actividades humanas que resulten perjudicial a la salud humana o al bienestar de la población. Sin embargo, algunos expertos definen que el sonido depende en cierto modo de la subjetividad del perceptor, puesto que dependiendo de las circunstancias (hora, día, lugar, estado de salud, etc.) ciertos sonidos pueden ser gratificantes para algunos, pero para otros pueden ser molesto. (Moreno & Martinez, 2005).

La intensidad del ruido, como sonido, se mide en decibelios (dB). La escala de decibelios es logarítmica, por lo que un aumento de tres decibelios en el nivel de sonido representa una duplicación de la intensidad del ruido.

2.3.3. Fuentes de Ruido Urbano

2.3.3.1. Tránsito Vehicular

El ruido generado por el tránsito vehicular se ha establecido como una problemática ambiental principalmente en las zonas urbanas de la ciudad. Esta fuente móvil generadora de ruido nace de la necesidad diaria de desplazarse de las personas a sus centros de trabajo, centros educativos, transporte logísticos comerciales e industriales.

El origen del ruido generado por el tránsito vehicular dependerá del tipo de vehículo (carga pesada o ligera) que se conduzca y el estado en la que se encuentre. Dentro de los componentes del vehículo generadores de ruido se encuentran: el motor, los neumáticos, la turbulencia del aire, el tubo de escape, el

claxon o bocina del vehículo. Asimismo, es relevante mencionar que el nivel de presión sonora aumentara a medida en que se aumente la velocidad del vehículo.

Por otro lado, la revisión de la base legal del Reglamento Nacional de Tránsito (D.S N°033-2001), nos permite concluir que el uso de la bocina es fundamental para situaciones de emergencia o cuando lo amerite, pero no se ha previsto el ruido molesto originados por el mal uso de las bocinas instalados en los vehículos. Además, la mala utilización se ha generalizado impunemente en las zonas urbanas de la capital atentando contra la salud y originando el caos en el tránsito. Actualmente los inspectores municipales con el apoyo de la Policía Nacional del Perú se encargan de realizar las sanciones respectivas en ciertos distritos de Lima, pero estas fiscalizaciones no son constantes, por lo cual todavía hay mucho por regular.

2.3.3.2. Actividades Económicas

El ruido generado por las actividades económicas engloba a una serie de actividades generadas en las zonas urbanas, estas son de tipo:

- **Industrial**

El ruido generado por las actividades industriales se produce en gran medida por las maquinarias, equipos y herramientas para la fabricación de sus productos. Estos generalmente producen altos niveles de presión sonora, con carácter impulsivo y de corta duración.

- **Comercial**

El ruido generado por la zona comercial es producido por los centros comerciales y establecimientos de servicio, en la cual la principal fuente de presión sonora es producida por la conversación de los comerciantes al vender sus productos. Por otro lado, se encuentra el comercio ambulatorio, este realiza las mismas actividades que un centro comercial, pero de manera informal, esta actividad generalmente es asociada al desorden y al exacerbado ruido que generan mediante megáfonos u otros medios para llamar la atención de los compradores. (Viveros, 2019)

2.3.3.3. Aéreo

El ruido generado por el tráfico aéreo constituye una de las fuentes de mayor impacto ambiental en la sociedad, debido a que genera molestias a las personas que viven aledañas a los aeropuertos, estas tienen que soportar a diario el ruido intermitente generado en el despegue y el aterrizaje de los aviones. Asimismo, no se cuenta con un control específico para la realización de esta actividad que ya se ha vuelto cotidiana en nuestras vidas. (PAOT, 2005)

2.3.4. Tipos de Ruido

- **Ruido estable:** Es aquel ruido continuo que es emitido por cualquier fuente de manera que no presente variaciones significativas (mayor a 5 dB) durante más de un minuto. Ejemplo: una planta industrial.
- **Ruido Fluctuante:** Es aquel ruido que es emitido por cualquier tipo de fuente y que muestran variaciones de intensidad por encima de 5dB durante un minuto. Ejemplo: Una discoteca.
- **Ruido Intermitente:** Es aquel ruido que aumenta los niveles de presión sonora y disminuye rápidamente. La duración de un ruido fluctuante puede durar más de 5 segundos. Ejemplo el despegue y aterrizaje de un avión.
- **Ruido Impulsivo:** Es aquel ruido de corta duración de presión sonora, dicha duración puede ser menor a 1 segundo. Ejemplo: Un martinete.

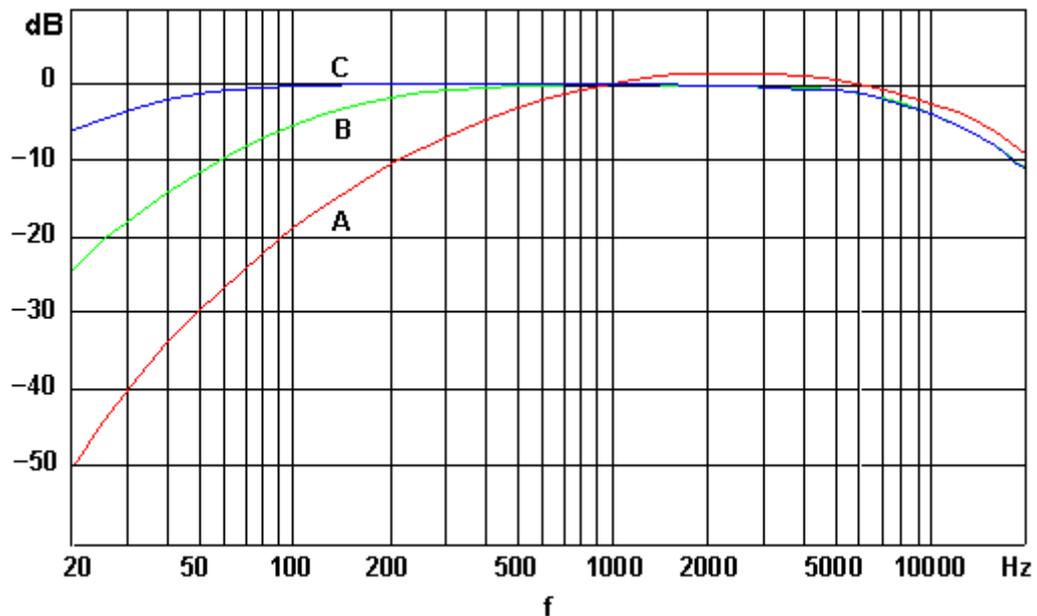
2.3.5. Monitoreo de Ruido Ambiental

Es la cuantificación de presión sonora generada por fuentes emisoras internas o externas dentro de un área de influencia. Asimismo, se puede determinar si el ruido es continuo, estable, intermitente o impulsivo.

Existen 03 tipos de ponderación de frecuencia, entre ellos tenemos la ponderación **A**, la cual es aplicable para sonidos bajo, es decir la sensibilidad se aproxima a la del oído humano, la ponderación **B** para niveles medios y la ponderación **C** para niveles altos. (MINAM, 2011)

Figura 3

Curva de Ponderación



Fuente: Roberts, 2012

2.3.6. Contaminación Sonora

Se entiende por contaminación sonora al exceso de sonido que perturba el ambiente en una determinada área. En tal sentido la contaminación acústica es el sonido excesivo, irritante y molesto, generado por actividades antrópicas (industrias, tráfico vehicular, despegue de aviones, obras de construcción, conciertos de rock, discotecas, etc.) la cual genera riesgos o daños a la salud física y mental de los humanos.

El ruido con respecto a otros contaminantes

- Es captado solo por el oído humano y en altos niveles de presión sonora es percibido por el tacto humano, a diferencia de otros contaminantes que generalmente son percibidos por todos los sentidos.
- No produce residuos, pero puede tener efectos acumulativos en la salud de los seres humanos.
- Puede ser generado con poca energía

- Su radio de acción es limitado, por lo tanto, puede ser localizado rápidamente.

Figura 4

Intensidad de decibelios de las principales fuentes de Ruido

Nivel de intensidad del sonido.¹	
140 dB	Umbral del dolor
130 dB	Avión despegando
120 dB	Motor de avión en marcha
110 dB	Grupo de rock
100 dB	Perforadora eléctrica
90 dB	Tráfico
80 dB	Tren
70 dB	Aspiradora
50/60 dB	Aglomeración de Gente
40 dB	Conversación
20 dB	Biblioteca
10 dB	Ruido del campo
0 dB	Umbral de la audición

Fuente: Acústica, 2003

2.3.7. Efectos a la salud

El ruido ambiental un es un contaminante ambiental que puede provocar serios problemas a la salud humana. Estos problemas podrían generar problemas físicos como psicológicos en las personas que están expuestas de manera continua.

Los principales afectados vendrían hacer los pobladores urbanos principalmente que viven en zonas muy transitables o en vías rápidas altamente transitada, así como la vía Evitamiento.

A continuación, se presentan las principales afecciones ocasionadas por el ruido:

2.3.7.1. Pérdida de la Audición

La pérdida temporal o permanente de la audición puede presentarse cuando un individuo se encuentra expuesto a un ambiente ruidoso durante un tiempo prolongado, la cual puede empezar por pequeños zumbidos, tinnitus y finalmente con la pérdida de las funciones del sistema auditivo. (Avila, 2015)

2.3.7.2. Efectos Psicofisiológicos

Se han identificado que los niveles de ruido mayores que 60dB, pueden traer consigo serie de afecciones a la salud humana, entre sus reacciones más frecuentes a corto plazo son la alteración de los reflejos de orientación y otros reflejos como los sobresaltos que son de efecto inmediato al percibir un ruido impactante; entre los efectos de largo plazo se asocian a trastornos cardiovasculares, estrés, trastornos de sueño y cansancio. (Acustica, 2003)

2.3.7.3. Efectos sobre el Comportamiento

Partiendo desde el ámbito laboral y académico, los efectos del ruido sobre el comportamiento son elementales, debido a que estos pueden repercutir de manera directa el rendimiento de los estudiantes o trabajadores. Asimismo, otro de los problemas que se han detectado son alteraciones y molestias que este puede provocar en el ámbito laboral, sobre todo en los conductores desatando crisis emocionales, y esto sumado al tráfico vehicular puede provocar comportamientos de agresividad, irritabilidad y estrés. (Avila, 2015)

2.3.8. Estándares de Calidad Ambiental para ruido en el Perú por zona de Aplicación

Los estándares de calidad ambiental del ruido son los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben ser sobrepasados para proteger la salud

humana. Asimismo, son un instrumento de gestión ambiental que tiene como objetivo prevenir, planificar y controlar la contaminación sonora en el Perú. Para realizar la comparación respectiva con la normativa se debe tener en cuenta: el parámetro de comparación que es el nivel de presión sonora continuo equivalente (L_{AEqT}) expresado en decibeles A, la zona de aplicación (zona de protección especial, zona residencial, zona comercial y zona industrial) y el horario de medición (diurno y nocturno).

Tabla 2

Estándares de calidad ambiental para Ruido

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN L _{AEqT}	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Nota: Tomado de D.S 085-2003-PCM

2.4. Definición de Términos Básicos

Según el Protocolo de monitoreo de Ruido ambiental AMC N°031-2011-MINAM/OGA, se define lo siguiente:

- **Ruido Ambiental**

Son aquellos sonidos no deseados que pueden generar molestias fuera del área que contenga a la fuente emisora.

- **Decibel (dB)**

Es la unidad de medida que se utiliza para expresar intensidad del sonido. Su símbolo dB es usado para expresar el logaritmo decimal de la relación entre la cantidad medida y la cantidad de referencia.

- **Decibel “A” dB (A)**

Es la unidad adimensional del nivel presión sonora cuantificado con el filtro de ponderación “A”, que nos permite registrar esa medición de acuerdo al comportamiento del oído humano.

- **Estándares de Calidad para Ruido Ambiental**

Son niveles de presión sonora aceptables en el ambiente, los cuales no deben sobrepasarse a fin de preservar la salud humana.

- **Monitoreo**

El monitoreo es la realización de una serie de mediciones y recojo de datos con el objetivo de controlar los posibles impactos que puedan estar alterando el entorno.

- **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT)**

Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles “A” y es el parámetro que se compara con los estándares de calidad de ruido ambiental.

- **Nivel de Presión sonora Máxima (Lmax)**

Es el nivel máximo de presión sonora que se puede registrar en el sonómetro durante el periodo de medición.

- **Nivel de presión sonora mínima (Lmin)**

Es el nivel mínimo de presión sonora que se puede registrar en el sonómetro durante el periodo de medición.

- **Horario diurno**

El horario diurno para la medición de Ruido Ambiental comprende desde las 07:01 a.m. hasta las 22:00 p.m., según los Estándares de Calidad Ambiental.

- **Sonómetro**

Es un instrumento portátil, que se encarga de cuantificar los niveles de presión sonora.

- **Sonómetro Integrador**

Los sonómetros integradores se encargan de calcular el nivel continuo equivalente LAeqT. Asimismo, tiene la capacidad de transferir la información de los datos al ordenador, entre ellos el cálculo de percentiles y algunos análisis en frecuencia.

- **Zona de Protección especial**

Es un área de alta sensibilidad acústica, que comprende zonas que requieren un cuidado especial contra el ruido donde se ubican los centros de salud, centros educativos, asilos y orfanatos.

- **Zona Residencial**

Es un área autorizada por el gobierno local destinada a la localización de viviendas, residencias o urbanizaciones que permitan la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.

- **Zona Comercial**

Es un área autorizada por el gobierno local destinada para la realización de actividades de comercio y de servicios.

- **Zona Industrial**

Es un área autorizada por el gobierno local destinada para la realización de actividades industriales.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL

3.1. Determinación y análisis del problema

La realidad de la contaminación sonora nace desde mucho antes de la civilización, cuando los propios pobladores fueron creando su propia tecnología modesta, el impacto que podía generar eran insignificantes, pero con el tiempo estas tecnologías empezaron a venderse y comprarse entre las propias ciudades, con lo que dio inicio a la era comercial, la cual trajo problemas mayores relacionados a la contaminación sonora.

Con la llegada de la Revolución Industrial en el siglo XIX, el respeto por un ambiente saludable, equilibrado y adecuado fue decayendo de a pocos y así aumentando los problemas ambientales por el crecimiento de la industrialización. Asimismo, tuvo serios impactos a los trabajadores de esa época, los cuales empezaron a tener los primeros impactos hacia la salud, entre ellos fueron: zumbidos debido a los golpes repetitivos, la pérdida de la audición, trastornos de sueño, etc.

En la actualidad la generación de ruido ambiental esta regularizada a nivel nacional por el Ministerio de Ambiente, mediante los estándares de calidad ambiental para Ruido decreto supremo 085-2003 PCM y a nivel provincial y local por las Municipalidades mediante sus programas locales de vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora.

En la zona comercial del distrito de Villa el Salvador, específicamente en los puntos RA-01, RA-02, RA-03, RA-04 y RA-05 (puntos de monitoreo) se realizaron mediciones de ruido ambiental cercanos al centro comercial Plaza Villa Sur, los cuales todos superaron el estándar establecido para la zona comercial 70 dB.

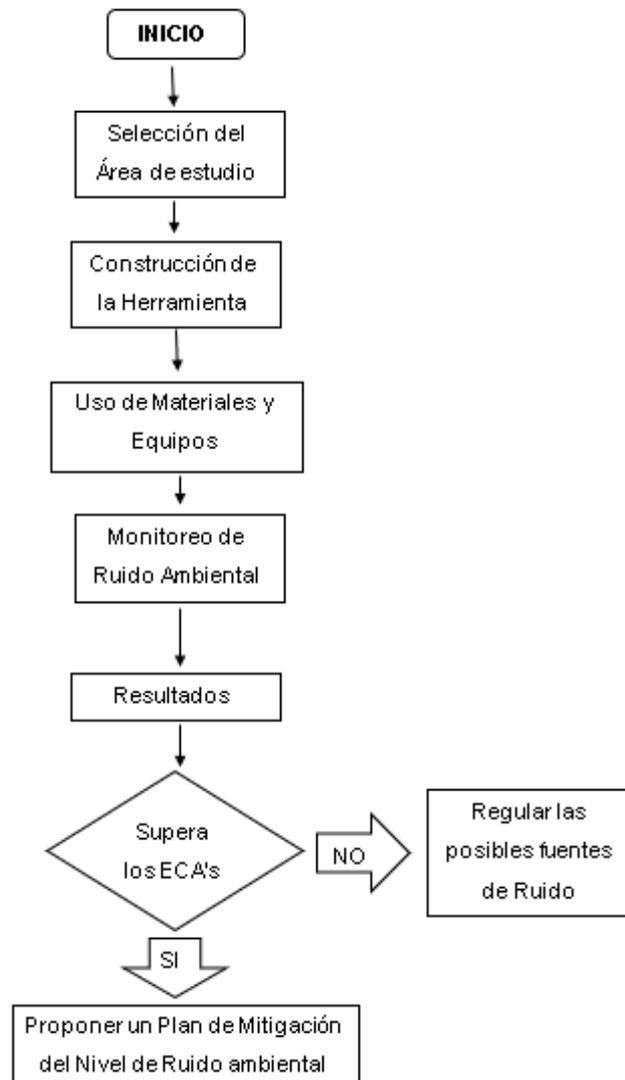
Por tal motivo, es fundamental contar con un plan de mitigación para poder llevar un control y monitoreo de ruido ambiental generado en el Centro Comercial Plaza Villa Sur ubicado en el distrito de villa el salvador.

3.2. Modelo de solución propuesto

Para llevar a cabo el siguiente modelo de solución propuesto tendrá el siguiente orden.

Figura 5

Flujograma del modelo de solución propuesto



3.2.1. Área de estudio

3.2.1.1. Ubicación

El distrito de Villa el Salvador se encuentra ubicado al Sur de Lima, provincia y departamento de Lima. Ocupa un área de

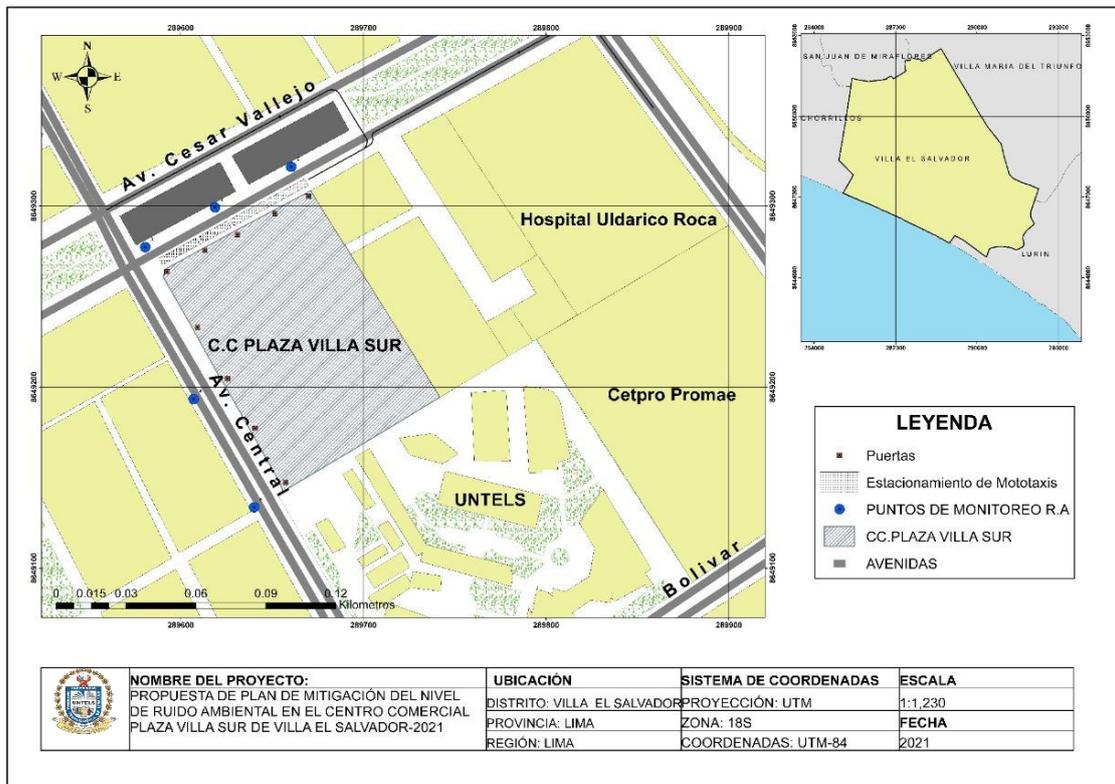
35.460km² subdividido en territorios, urbanizaciones, grupos, sectores y manzanas. Limita por el Norte con Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores, por el Sur con Lurín, por el Este con Villa María del Triunfo y el por el Oeste con Chorrillos y el Océano Pacífico. Geográficamente se encuentra ubicado entre la latitud 12° 12' 34" Sur y la longitud 76° 56' 08" Oeste.

El área de estudio encuentra localizada en el sector 3, grupo 1, manzana A, lote 2A, específicamente en el cruce de las Av. César Vallejo y Av. Central de Villa el Salvador. Su extensión abarca los 18 668.26 m² y están divididos en 682 puestos de abastecimiento, presenta una topografía bastante irregular, con una pendiente aproximada de 3.5%. Además, el centro comercial Plaza Villa Sur presenta una forma rectangular y sus dimensiones son las siguientes

- Por el Norte (Av. César Vallejo): 162.11m
- Por el Sur (Untels): 114.43m
- Por el Este (Essalud Uldarico Roca): 162.11m
- Por el Oeste (Av. Central):162.00m

Figura 6

Mapa de Ubicación de la zona de estudio



3.2.2. Construcción de la Herramienta

3.2.2.1. Identificación de fuentes de emisión de ruido

Para el desarrollo del monitoreo de ruido en 05 puntos de monitoreo del centro comercial Plaza Villa Sur, se emplearon las NTP 1996-1(2007) y la NTP 1996-2 (2008). Para la selección del lugar de estudio se tomó como referencia programa de monitoreo de la contaminación sonora realizado en Julio 2019 en el distrito de Villa el Salvador, en la cual, de los 16 puntos de medición distribuidos en las zonas comerciales, residenciales e industriales, el punto de mayor contaminación sonora fue en el Centro comercial Plaza Villa Sur. (Municipalidad de Villa el Salvador, 2021)

Tal como se muestra en la **Tabla 01**, la zona comercial ubicada en la Av. César vallejo, cerca de la puerta N°1 del centro comercial Plaza Villa Sur, la cual está influenciada por los tipos de fuente móviles lineales, móviles detenidos, fijas zonales o de área.

Tabla 3

Tipos de fuente en la Av. César vallejo, cerca de la puerta N°1 del centro comercial Plaza Villa Sur

Tipo de Fuente	Fuente	Aspecto	Impacto
Móviles Lineales	Vehículos particulares, camiones, taxis, mototaxis, buses, combis	Generación de ruido	Riesgo de afectación a la salud y calidad de vida
Móviles Detenidas	Camiones, vehículos particulares, taxis y mototaxis		
Fijas zonales o de área	Centro Comercial Plaza Villa sur		

En la zona comercial situada en la Av. César Vallejo cerca la puerta N°3 del centro comercial Plaza Villa Sur, se identificaron fuentes de ruido móviles, móviles lineales y fija zonales, tal como se muestra en la Tabla 02

Tabla 4

Tipos de fuente de ruido en la Av. César vallejo, cerca de la puerta N°3 del centro comercial Plaza Villa Sur.

Tipo de Fuente	Fuente	Aspecto	Impacto
Móviles Lineales	Vehículos particulares, taxis, mototaxis, buses y combis	Generación de ruido	Riesgos de afectación a la salud y calidad de vida
Móviles Detenidas	vehículos particulares, taxis y mototaxis		
Fijas zonales o de área	Centro comercial Plaza Villa Sur		

En la zona comercial situada en el cruce de las Av. César Vallejo con la Av. Central cerca la puerta N°5 del centro comercial Plaza Villa Sur, encontramos tipos de fuente móviles, móviles lineales, fijas zonales.

Tabla 5

Tipos de fuente de ruido en el cruce de las Av. César Vallejo con la Av. Central, cerca de la puerta N°5 del centro comercial Plaza Villa Sur.

Tipo de Fuente	Fuente	Aspecto	Impacto
Móviles Lineales	Vehículos particulares, taxis, mototaxis, buses y combis	Generación de ruido	Riesgos de afectación a la salud y calidad de vida
Móviles Detenidas	vehículos particulares, taxis y mototaxis		
Fijas zonales o de área	Centro Comercial Plaza Villa Sur		

En la zona comercial situada en la Av. Central, cerca de la puerta N°9 del centro comercial, ubicamos tipos de fuente móviles, móviles lineales, fijas zonales.

Tabla 6

Tipos de fuente de ruido en la Av. Central, cerca de la puerta N°9 del centro comercial Plaza Villa Sur

Tipo de Fuente	Fuente	Aspecto	Impacto
Móviles Lineales	Vehículos particulares, taxis, mototaxis, buses y combis		
Móviles Detenidas	vehículos particulares, camiones, taxis y mototaxis	Generación de ruido	Riesgos de afectación a la salud y calidad de vida
Fijas zonales o de área	Centro Comercial Plaza Villa Sur, panaderías y restaurantes		

En la zona comercial situada en la Av. Central, cerca de la puerta N°7 del centro comercial, ubicamos tipos de fuente móviles, móviles lineales, fijas zonales.

Tabla 7

Tipos de fuente de ruido en la Av. Central, cerca de la puerta N°7 del centro comercial Plaza Villa Sur

Tipo de Fuente	Fuente	Aspecto	Impacto
Móviles Lineales	Vehículos particulares, mototaxis y combis		Riesgos de
Móviles Detenidas	vehículos particulares, camiones y mototaxis	Generación de ruido	afectación a la salud y calidad de vida
Fijas zonales o de área	Centro Comercial Plaza Villa Sur, panaderías y restaurantes.		

3.2.2.2. Determinación de periodo de monitoreo

Para la evaluación del nivel del ruido presente en el centro comercial Plaza Villa Sur, se seleccionaron 05 puntos de mayor aforo y movimiento. Por ende, la evaluación se realizó en 03 turnos de mayor afluencia al centro comercial o también denominadas horas punta.

Tabla 8

Horarios de medición de los niveles de Ruido

TURNO	HORARIO	PERIODO
Primer	08:00 a 08:45	5 minutos
Segundo	12:00 a 12:45	5 minutos
Tercero	18:00 a 18:45	5 minutos

3.2.2.3. Ubicación de Puntos de Monitoreo

Para la evaluación y la selección de los puntos de monitoreo se realizó una visita previa a la zona comercial con mayor congestión y conflicto del distrito de villa el salvador.

Asimismo, se tomó como base la información histórica de los programas de monitoreo realizados por la Municipalidad de villa el salvador y el organismo de evaluación y fiscalización ambiental (OEFA) para poder seleccionar 05 puntos críticos de contaminación sonora cercanos a las puertas de ingreso del centro comercial Plaza Villa Sur.

3.2.3. Materiales y Equipos

3.2.3.1. Materiales

Los materiales que se emplearon para el presente trabajo de investigación, fueron los siguientes:

- Cadenas de custodia
- Formato de medición de presión sonora
- Planos de la zonificación
- Software ArcGIS
- Casco
- Chaleco reflectivo
- Wincha o cinta métrica

3.2.3.2. Equipos

Los equipos empleados para realizar el monitoreo de ruido ambiental, fueron los siguientes:

- 01 sonómetro integrado tipo 2 marca SoundTek
- 01 trípode
- 01 calibrador Acústico (o pistófono)
- 01 equipo de posicionamiento global (GPS)
- 01 cámara fotográfica
- 01 computadora

Figura 7

Sonómetro clase 2



Figura 8

Equipo de posicionamiento global (GPS)



3.2.4. Monitoreo de Ruido Ambiental

Para la medición de ruido ambiental se cumplió a detalle con protocolo de monitoreo de ruido ambiental AMC N°031-2011-MINAM.

- Se determinó la ubicación de los puntos de monitoreo y se registró en una hoja de campo las coordenadas en UTM.
- Se realizó la verificación inicial de la calibración en campo antes de empezar con las mediciones para poder corroborar el estado del sonómetro y se configuró el equipo con la ponderación de frecuencia “A” y la ponderación “FAST”
- Situamos el sonómetro en un Angulo de 75° y a una altura de 1.5 m del piso, seguidamente se colocó la pantalla corta viento adecuadamente.
- Dirigimos el micrófono hacia la fuente sonora de interés y a una distancia mayor a 3 metros
- Estando el sonómetro programado en ponderación A y modo Fast, se procedió con monitoreo de ruido durante un periodo de 5 minutos en tres horarios diferentes. Una vez concluido el tiempo de muestreo se procedió a grabar los datos de la medición, según lo indicado
 - a) Nivel de presión sonora continua equivalente con ponderación A(LAeqT)
 - b) El nivel de presión sonora máximo con ponderación de frecuencia ‘A’ y ponderación temporal ‘F’ (LAFmax).
 - c) El nivel de presión sonora mínimo con ponderación de frecuencia ‘A’ y ponderación ‘F’ (LAFmin)

Figura 9

Medición de ruido ambiental en el punto RA-01



Figura 10

Medición de ruido ambiental en el punto RA-02



Figura 11

Medición de ruido ambiental en el punto RA-03



Figura 12

Medición de ruido ambiental en el punto RA-04



Figura 13

Medición de ruido ambiental en el punto RA-05



3.3. Resultados

3.3.1. Resultados del monitoreo en la zona comercial RA-01, ubicada las Av. César Vallejo, cerca de la puerta N°1 del centro comercial Plaza Villa Sur.

Tabla 9

Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto RA-01

Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto de monitoreo RA-01									
	Primer turno			Segundo turno			Tercer turno		
Día	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)
1	68.5	81.5	77.8	67.8	82.4	78.2	68.2	83.5	79.6
2	71.2	82.4	76.2	70.4	81.5	75	72.3	83.6	77.6
3	75	93.4	86	74.2	91.5	85.6	76.4	94.2	87.4
	Media (dBA)		79.8	Media (dBA)		79.4	Media (dBA)		81.3

Nota: LAmin= Nivel de presión sonora mínima; Lamax= Nivel de presión sonora máxima; LAeqT= Nivel de presión sonora equivalente.

3.3.2. Resultados del monitoreo en la zona comercial RA-02, ubicada las Av. César Vallejo, cerca de la puerta N°3 del centro comercial Plaza Villa Sur.

Tabla 10

Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto RA-02

Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto de monitoreo RA-02									
Dia	Primer turno			Segundo turno			Tercer turno		
	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)
1	75.2	87.2	79.2	71.2	82.4	76.2	68.5	81.5	77.8
2	78.4	90.4	82.3	69.5	79.6	74.6	70.4	83.2	79
3	77.2	89.6	82	70.6	81.4	75.4	69.5	82.3	78.4
	Media (dBA)		81.1	Media (dBA)		75.4	Media (dBA)		78.4

Nota: LAmin= Nivel de presión sonora mínima; Lamax= Nivel de presión sonora máxima; LAeqT= Nivel de presión sonora equivalente.

3.3.3. Resultados del monitoreo en la zona comercial RA-03, ubicada en el cruce de las Av. Cesar Vallejo con Av. Central, cerca de la puerta N°5 del centro comercial Plaza Villa Sur.

Tabla 11

Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto RA-03

Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto de monitoreo RA-03									
Dia	Primer turno			Segundo turno			Tercer turno		
	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)
1	71.1	85.6	81.1	71.1	88.8	76.1	83.8	92.1	85.3
2	75.4	86.6	82.5	70.4	87.3	78.4	81.5	90.6	86.6
3	76.4	89.4	85.4	72	87.2	79.3	85.4	94.4	89.4
	Media (dBA)		83.0	Media (dBA)		77.9	Media (dBA)		87.1

Nota: LAmin= Nivel de presión sonora mínima; Lamax= Nivel de presión sonora máxima; LAeqT= Nivel de presión sonora equivalente.

3.3.4. Resultados del monitoreo en la zona comercial RA-04, ubicada en la Av. Central, cerca de la puerta N°9 del centro comercial Plaza Villa Sur.

Tabla 12

Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto RA-04

Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto de monitoreo RA-04									
Dia	Primer turno			Segundo turno			Tercer turno		
	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)
1	71.3	78.3	75.9	69.4	76.3	71.8	73.4	83.2	78.8
2	70.3	74.6	74.6	70.5	78.6	74.2	72.6	84.4	79.6
3	73.4	82.6	78.4	70.9	79.4	75.6	74	86.2	81.4
	Media (dBA)		76.3	Media (dBA)		73.8	Media (dBA)		79.9

Nota: LAmin= Nivel de presión sonora mínima; Lamax= Nivel de presión sonora máxima; LAeqT= Nivel de presión sonora equivalente.

3.3.5. Resultados del monitoreo en la zona comercial RA-05, ubicada en la Av. Central, cerca de la Puerta N°07 del centro comercial Plaza Villa Sur

Tabla 13

Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto RA-05

Resultados de la medición de ruido ambiental en el punto de monitoreo RA-05									
Dia	Primer turno			Segundo turno			Tercer turno		
	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)	Lamin (dBA)	Lamax (dBA)	LAeqT (dBA)
1	70.2	76.3	74.8	71.5	78.5	75.2	73.6	82.2	77.4
2	71.5	78.4	74.2	71.8	78.4	74.8	72.4	84.8	78.8
3	72.5	80.2	76.3	72.9	79.4	75.6	73.0	85.2	80.3
	Media (dBA)		74.5	Media (dBA)		75.2	Media (dBA)		78.8

Nota: LAmin= Nivel de presión sonora mínima; Lamax= Nivel de presión sonora máxima; LAeqT= Nivel de presión sonora equivalente.

3.4. Comparación de los resultados con los estándares de calidad ambiental para Ruido

Tabla 14

Comparación de los resultados con los Estándares de calidad ambiental para ruido

Comparación de los resultados de LAeqT con los ECA ruido				
Dia	Primer turno	Segundo turno	Tercer turno	D.S N° 058-2003
				PCM Zona comercial
1	77.8	78.2	79.6	70
2	76.2	75	77.6	70
3	86	85.6	81.3	70
Promedio	80.0	79.6	79.5	70

Nota: Según el cuadro indicado los resultados en el punto RA-01 en los tres turnos superan el estándar de calidad para la zona comercial (70 dB).

Figura 14

Medición de ruido ambiental durante el 1° turno (08:00 a 08:05 am)

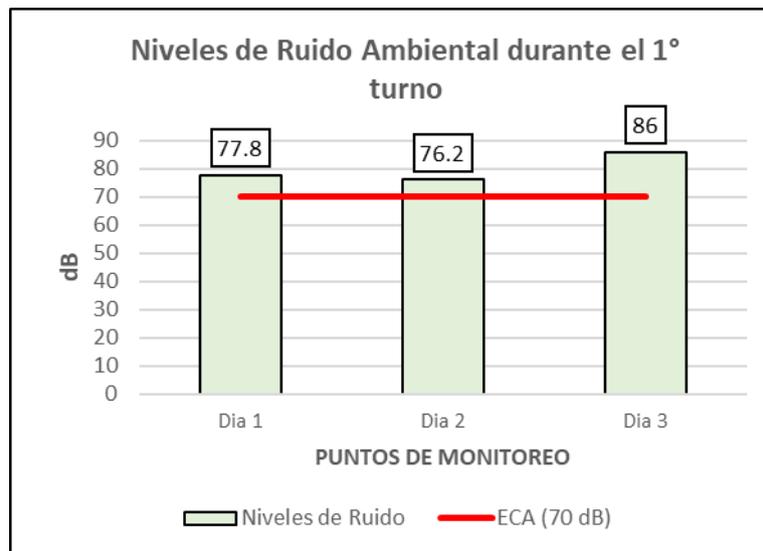


Figura 15

Medición de ruido ambiental durante el 2° turno (12:00 a 12:05 pm)

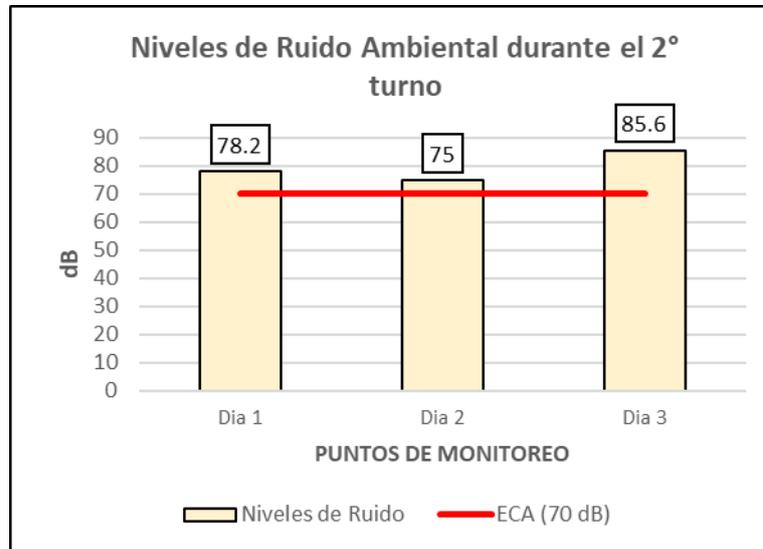


Figura 16

Medición de ruido ambiental durante el 3° turno (18:00 a 18:05 pm)

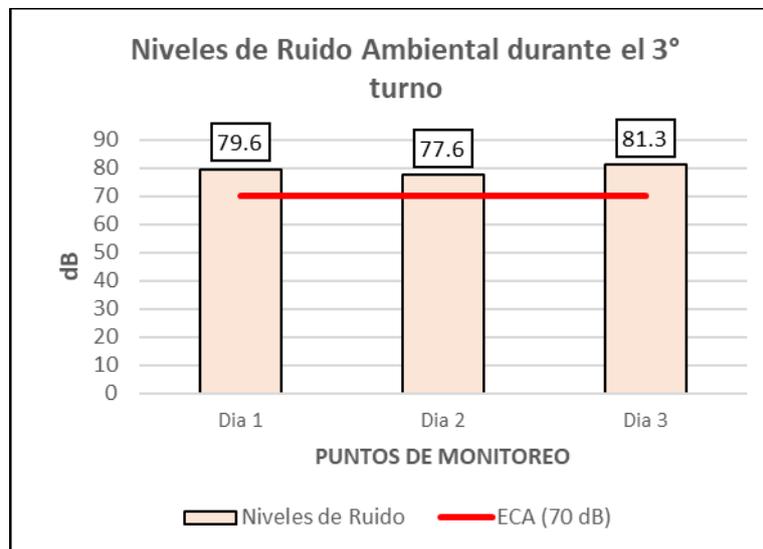


Tabla 15

Comparación de los resultados con los Estándares de calidad ambiental para ruido

Comparación de los resultados de LAeqT con los ECA ruido				
Dia	Primer turno	Segundo turno	Tercer turno	D.S N° 058-2003
				PCM
				Zona comercial
1	79.2	76.2	77.8	70
2	82.3	74.6	79	70
3	82	75.4	78.4	70
Promedio	81.2	75.4	78.4	70

Nota: Según el cuadro indicado los resultados en el punto RA-02 en los tres turnos superan el estándar de calidad para la zona comercial (70 dB).

Figura 17

Medición de ruido ambiental durante el 1° turno (08:10 a 08:15 am)

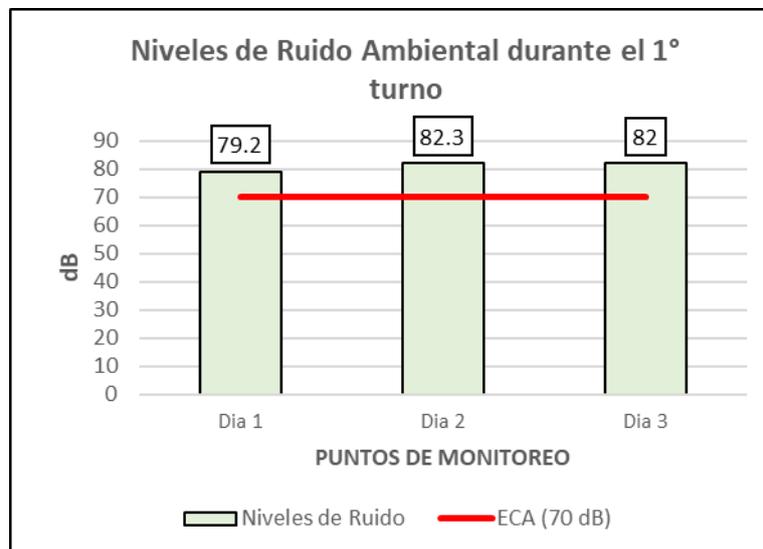


Figura 18

Medición de ruido ambiental durante el 2° turno (12:10 a 12:15 pm)

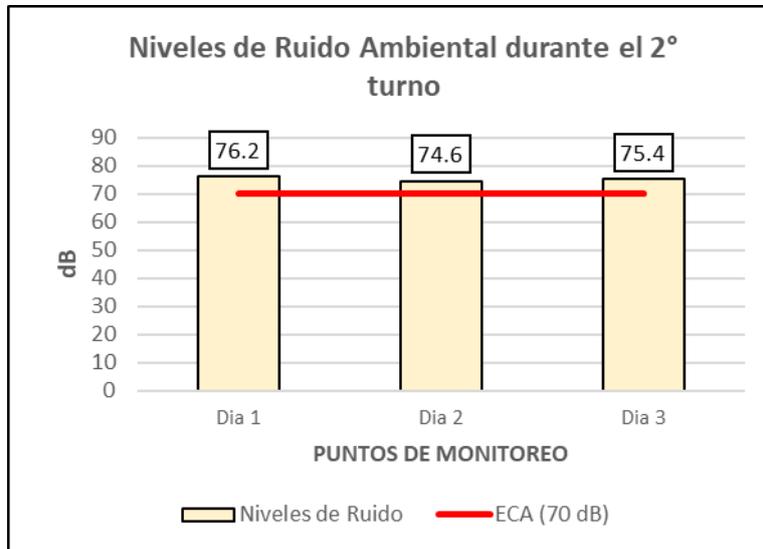


Figura 19

Medición de ruido ambiental durante el 3° turno (18:10 a 18:15 pm)

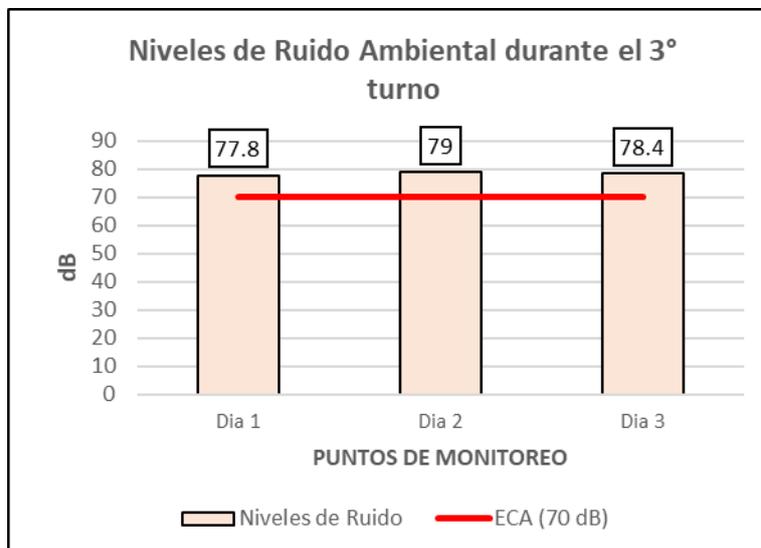


Tabla 16

Comparación de los resultados con los Estándares de calidad ambiental para ruido

Comparación de los resultados de LAeqT con los ECA ruido				
Dia	Primer turno	Segundo turno	Tercer turno	D.S N° 058-2003
				PCM
				Zona comercial
1	81.1	76.1	85.3	70
2	82.5	78.4	86.6	70
3	85.4	79.3	89.4	70
Promedio	83.0	77.9	87.1	70

Nota: Según el cuadro indicado los resultados en el punto RA-03 en los tres turnos superan el estándar de calidad para la zona comercial (70 dB).

Figura 20

Medición de ruido ambiental durante el 1° turno (08:20 a 08:25 am)

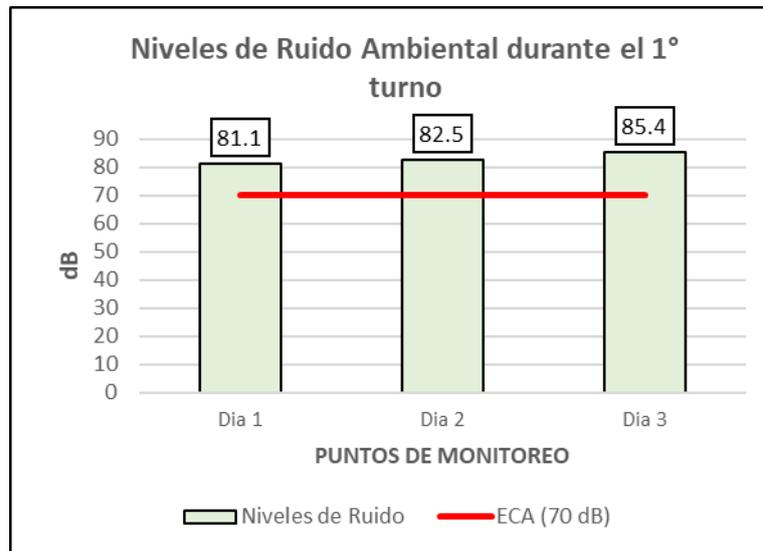


Figura 21

Medición de ruido ambiental durante el 2° turno (12:20 a 12:25 pm)

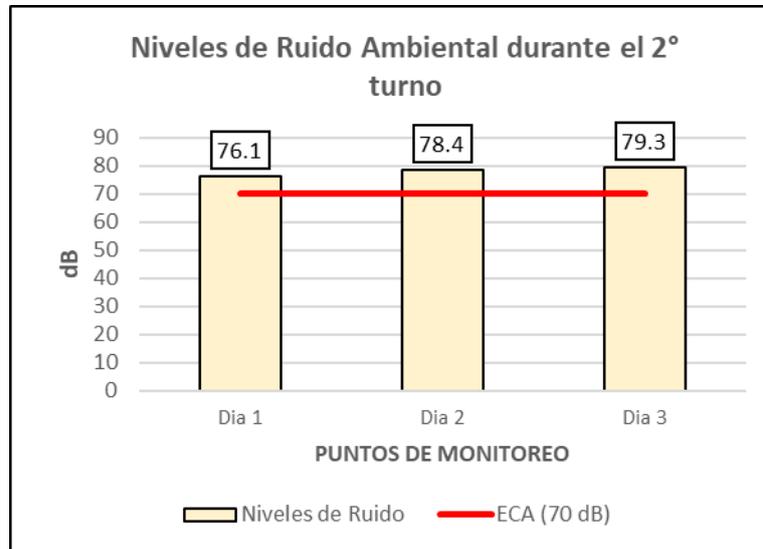


Figura 22

Medición de ruido ambiental durante el tercer turno (18:20 a 18:25 pm)

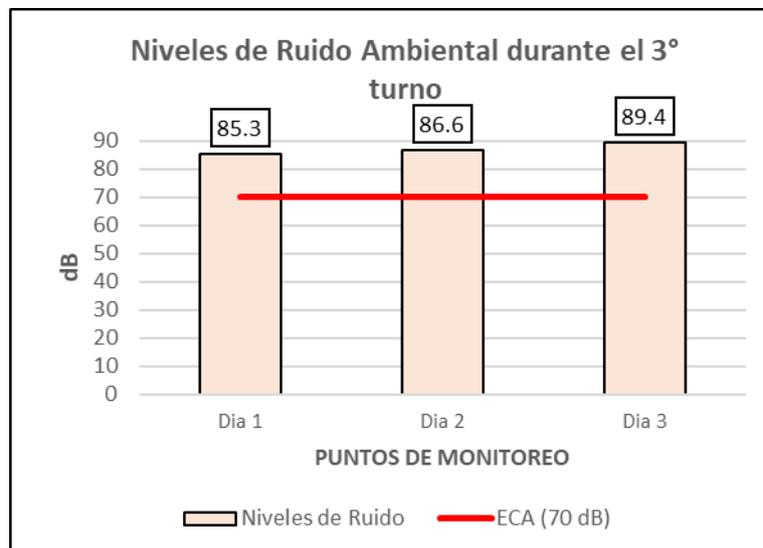


Tabla 17

Comparación de los resultados con los Estándares de calidad ambiental para ruido

Comparación de los resultados de LAeqT con los ECA ruido				
Dia	Primer turno	Segundo turno	Tercer turno	D.S N° 058-2003
				PCM
Zona comercial				
1	75.9	71.8	78.8	70
2	74.6	74.2	79.6	70
3	78.4	75.6	81.4	70
Promedio	76.3	73.9	79.9	70

Nota: Según el cuadro indicado los resultados en el punto RA-04 en los tres turnos superan el estándar de calidad para la zona comercial (70 dB).

Figura 23

Medición de ruido ambiental durante el 1° turno (08:30 a 08:35 am)

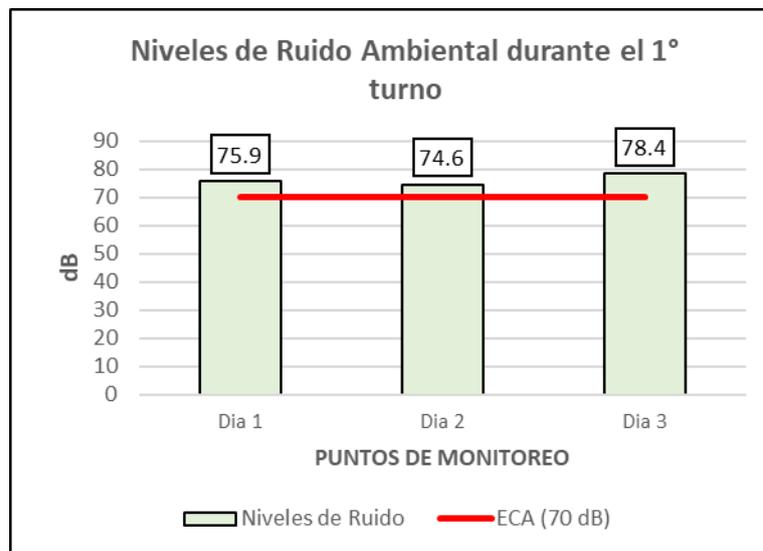


Figura 24

Medición de ruido ambiental durante el 2° turno (12:30 a 12:35 pm)

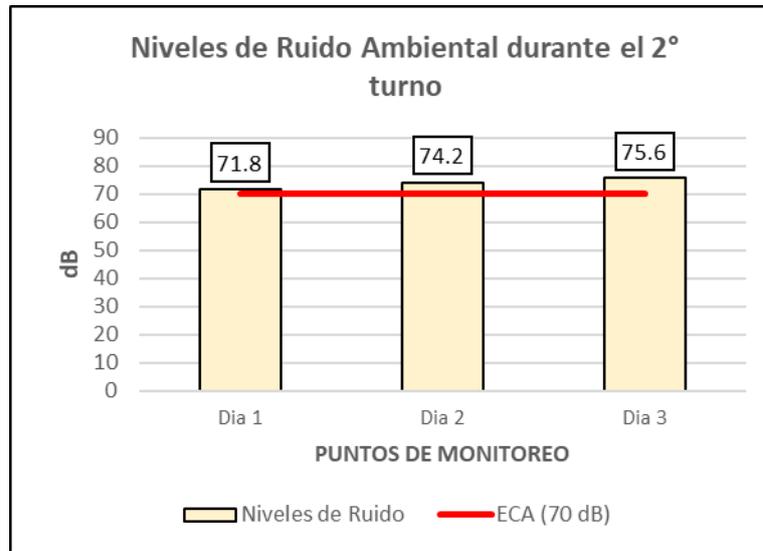


Figura 25

Medición de ruido ambiental durante el 3° turno (18:30 a 18:35 pm)

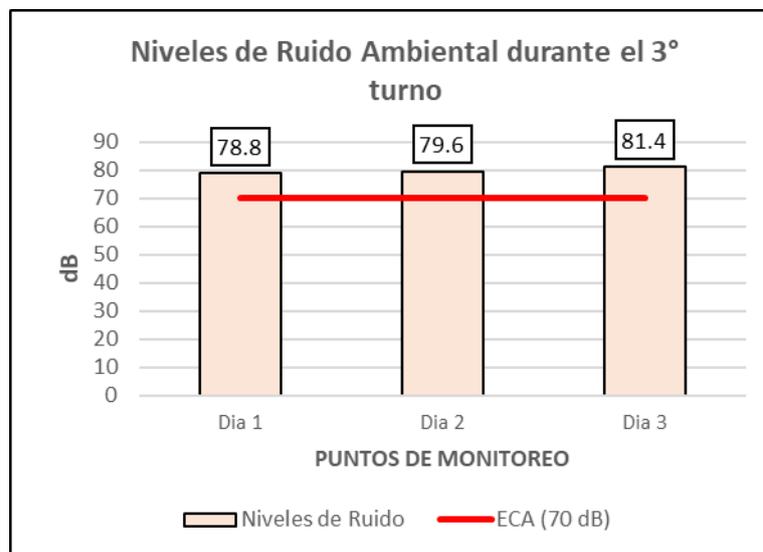


Tabla 18

Comparación de los resultados con los Estándares de calidad ambiental para ruido

Comparación de los resultados de LAeqT con los ECA ruido				
Dia	Primer turno	Segundo turno	Tercer turno	D.S N° 058-2003
				PCM
				Zona comercial
1	74.8	75.2	77.4	70
2	74.2	74.8	78.8	70
3	76.3	75.6	80.3	70
Promedio	75.1	75.2	78.8	70

Nota: Según el cuadro indicado los resultados en el punto RA-05 en los tres turnos superan el estándar de calidad para la zona comercial (70 dB).

Figura 26

Medición de ruido ambiental durante el 1° turno (08:40 a 08:45 am)

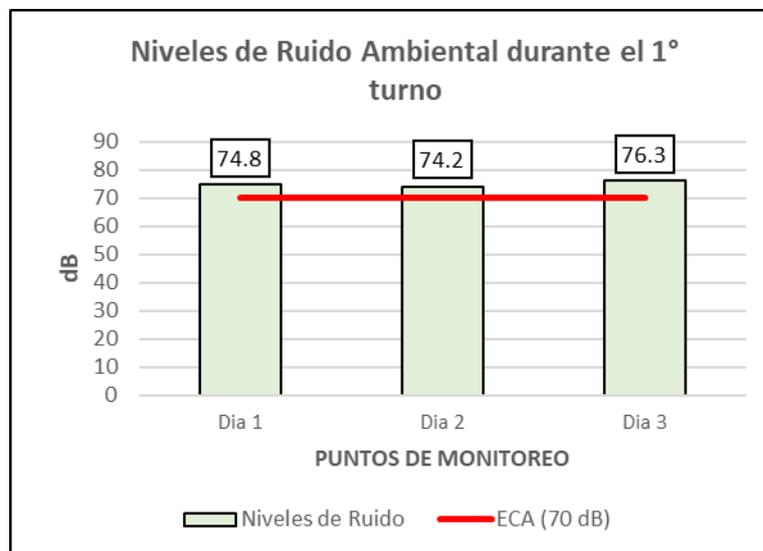


Figura 27

Medición de ruido ambiental durante el 2º turno (12:40 a 12:45 pm)

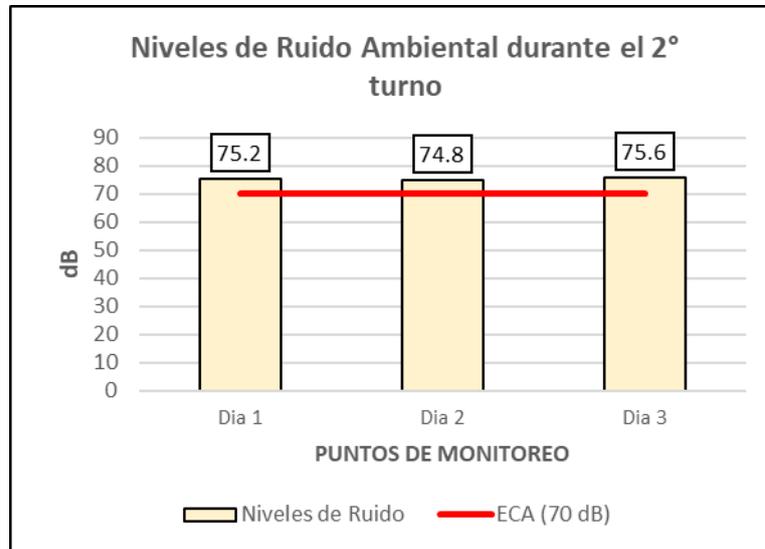
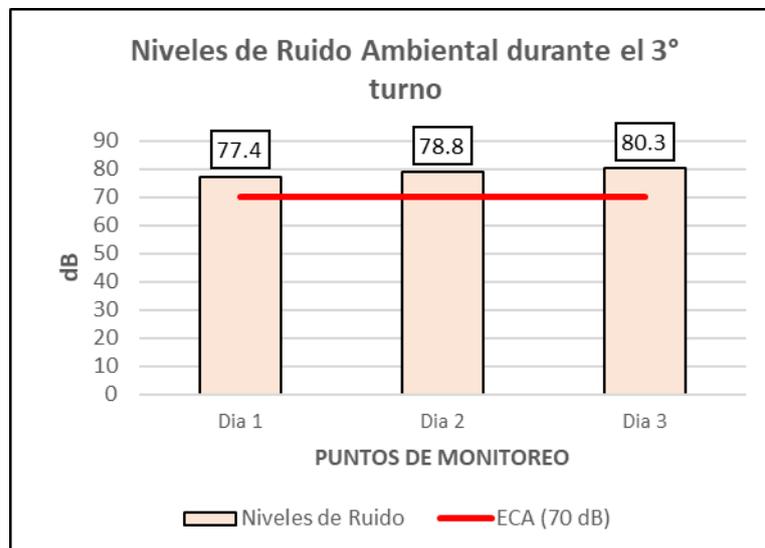


Figura 28

Medición de ruido ambiental durante el 3º turno (18:40 a 18:45 pm)



3.5. Propuesta de Plan de Mitigación del Nivel de Ruido Ambiental

3.5.1. Introducción

La propuesta de plan de mitigación del nivel de ruido ambiental ha sido elaborada siguiendo las pautas de la Guía para la elaboración de plan de acción para la prevención y control del ruido urbano publicado por el CONAM en el año 2003 siendo esta la máxima autoridad ambiental nacional en esa época, pero que ahora es el MINAM. (Consejo Nacional del Ambiente del Perú, 2007)

Ante los resultados obtenidos del monitoreo de ruido ambiental en el centro comercial plaza villa sur, se ve necesario realizar una propuesta de plan de mitigación del nivel de ruido ambiental, con el único fin de que las autoridades ambientales del distrito de villa el salvador tome como iniciativa esta propuesta para poder combatir la contaminación acústica que se vive a diario en el distrito.

Por lo tanto, el presente plan de mitigación pretende implementar propuestas de prevención y mitigación del ruido ambiental que puedan minimizar los niveles de presión sonora generado en esta zona, con el único fin de resguardar la salud de los comerciantes y del público en general que transite por el centro comercial.

3.5.2. Objetivos

- Reducir los niveles de Ruido Ambiental generado en el centro comercial Plaza Villa Sur
- Proteger la salud y el bienestar de los comerciantes que laboren en el centro comercial Plaza Villa Sur y en sus alrededores.
- Dar cumplimiento a la normativa de ruido ambiental (D.S 085-2003-PCM)

3.5.3. Responsabilidad administrativa

La ejecución de un plan de mitigación implica un trabajo en equipo entre la municipalidad de villa el salvador y directivas del centro comercial Plaza Villa Sur, por ende, es necesario que establecer responsabilidades en una posible implementación y dar seguimiento del plan de mitigación del nivel de ruido ambiental.

En la implementación: La Gerencia de servicios a la ciudadanía y gestión ambiental a través de la Subgerencia de Parques y Jardines, Información y Evaluación Ambiental de la Municipalidad de Villa el Salvador serán los encargados de la implementación del Plan de Mitigación del nivel de ruido ambiental en conjunto con las directivas del centro comercial Plaza Villa Sur. (Municipalidad de Villa el Salvador, 2015)

Monitoreo y seguimiento: La Gerencia de servicios a la ciudadanía y gestión ambiental a través de la Subgerencia de Parques y Jardines, Información y Evaluación Ambiental del Municipalidad de Villa el Salvador será los encargados de realizar el monitoreo y seguimiento de las medidas establecidas.

3.5.4. Medidas de prevención y mitigación

Para el adecuado cumplimiento con los objetivos propuestos en el Plan de Mitigación del ruido ambiental, es necesario establecer ciertas medidas de prevención y mitigación del ruido ambiental para poder disminuir el impacto que este genera en los comerciantes y los clientes del centro comercial y en sus alrededores. (Licla, 2016)

A. Reordenamiento de los paraderos de los Mototaxis

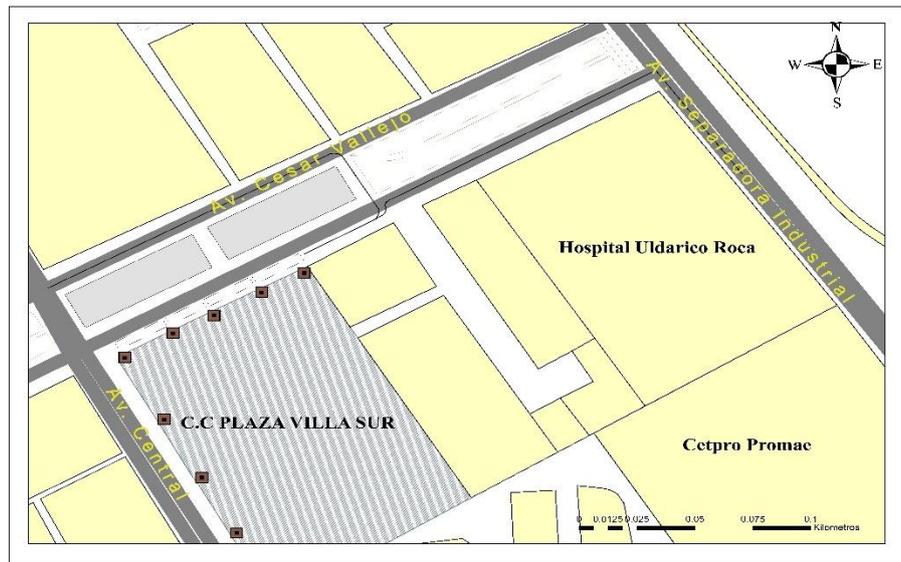
El servicio de Mototaxis presente en la zona comercial tiene un rol que es brindar servicio de transporte al público que realiza sus compras en el centro comercial Plaza Villa Sur. Estos mototaxis hacen recorrido por las principales calles de Villa el Salvador hasta la llegada del destino del pasajero

El principal problema de las Mototaxis radica en que se encuentran mal ubicados generando desorden, aglomeración de los pasajeros por abordar un mototaxi, congestionamiento y restringen el paso de otro tipo de vehículos por estar estacionados en la plena vía. Por tal motivo se pretende desplazar el paradero de los mototaxis hacia el frontis de la puerta N°1, 2, 3, 4 debido a que se cuenta con un espacio suficientemente amplio para su reubicación. Su salida hacia la av. Cesar Vallejo sería de recorrido recto hasta llegar al primer cruce y poder voltear en U por

la Av. Cesar Vallejo hasta su destino y la otra opción es ir en línea recta para poder salir por la Av. Separadora Industrial.

Figura 29

Reordenamiento de los paraderos de los Mototaxis



B. Reubicación de los vendedores ambulantes

Los vendedores ambulantes son aquellas personas que desarrollan sus actividades de comercio en áreas públicas, cuyo capital no exceda de 2 Unidades Impositivas Tributarias (UIT) anuales, y carezcan de vínculo laboral con sus proveedores, además de constituir una única fuente de ingresos.

Los ambulantes que se sitúan en los alrededores del centro comercial Plaza Villa sur, los cuales son una de las principales fuentes de ruido ambiental, debido a que estos generan altos niveles de presión sonora al trabajar con parlantes para llamar la atención de sus clientes. Esta actividad no solo genera desorden en la vía pública, sino que también genera un descontento de parte de los comerciantes formales, los cuales son las personas del centro comercial, generando una rivalidad entre ambos bandos.

Por ende, esta propuesta de plan de mitigación plantea reubicar a los comerciantes ambulatorios en espacios en la cual ellos puedan generar sus

actividades sin el riesgo de ser desalojados en cualquier momento y puedan vender sus productos de manera ordenada. Un espacio público y adecuado más próximo al centro comercial plaza villa sur estaría ubicado en la Av. Central con la Av. Bolívar, al costado de la central de Monitoreo y vigilancia de Villa el salvador. Esta reubicación no solo beneficiaría a los comerciantes sino también serviría para no propagar el contagio del COVID-19. (gob.pe, 2020)

Figura 30

Reubicación de los ambulantes



Fuente: Andina, 2020

C. Mantenimiento de la Superficie Vial

La implementación de medidas de infraestructura vial en el centro comercial Plaza Villa Sur, permitirán que los vehículos puedan transitar por estas avenidas de manera rápida y silenciosa.

Mantenimiento de las vías: Esta medida tiene como objetivo la renovación del pavimento desgastado, o los desniveles generados por la humedad en la época de invierno. Por tal motivo, es necesario un mantenimiento de vías cada cierto tiempo para poder corroborar si se disminuyó o aumento el ruido generado por la superficie vial.

D. Revisión Técnica Vehicular

Esta sección va dirigida a los conductores de los vehículos de los proveedores dispensan mercadería al centro comercial y los mismos comerciantes. Una adecuada revisión técnica nos permitirá conocer el mantenimiento del vehículo, con esto nos referimos específicamente al estado del motor, llantas, batería, frenos, entre otros elementos. Asimismo, se permite conocer el tipo de claxon/bocina que cuenta el vehículo, debido a que según el artículo 98° del D.S N°033-2001-MTC-Reglamento Nacional de Tránsito establece que “el conductor solo debe usar la bocina del vehículo que conduce para evitar situaciones peligrosas y no para llamar la atención de forma innecesaria. (SUTRAN, 2014).

E. Campañas de Sensibilización

Las campañas de sensibilización son ciertas actividades que se realizan generalmente en el día internacional de concienciación sobre el Ruido, estas actividades buscan generar conciencia sobre las molestias y daños que pueden ocasionar la contaminación sonora.

Las campañas de sensibilización para esta propuesta de plan de mitigación deben estar dirigidas a los comerciantes, a los conductores de los camiones, taxistas, mototaxistas y a los clientes del Centro Comercial Plaza Villa Sur.

Dirigida a los conductores

Realización de anuncios publicitarios dentro y fuera del centro comercial con mensajes de concientización de la contaminación sonora.

- Realización de campañas de sensibilización a cargo de los voluntariados ambientales, en la cual se explique a los conductores de las mototaxis y transporte público, información sobre el buen uso y mantenimiento adecuado de sus vehículos con relación al ruido que estos generan.

Figura 31

Campañas de sensibilización del ruido



Fuente: MUNIVES, 2019

Dirigida a los comerciantes

- Elaboración y difusión de una guía informativa sobre la contaminación sonora, en la cual se detalle la importancia de un control del ruido ambiental generado en la zona comercial. Asimismo, esta guía deberá informar sobre las medidas de prevención para la reducción de la emisión del ruido.
- Realización de actividades de gran impacto en la sociedad, como, por ejemplo: 1 día sin megáfonos, en la cual se recuerde como un día de reflexión de mantener un ambiente acústico adecuado y se incentive a los clientes del centro comercial a seguir estas acciones de mejoras en sus hogares.

F. Gestión de Reclamos

La creación de un sistema de reclamos o quejas sobre las molestias que puede generar el ruido ambiental, nos permitirá conocer la percepción social del ruido generado por el centro comercial Plaza Villa Sur. En tal sentido los comerciantes y los clientes podrán realizar su descargo ante las autoridades

ambientales de la Municipalidad de Villa el Salvador, si han presenciado actividades que perturben o generen molestia a las personas en relación al ruido.

3.5.5. Monitoreo y seguimiento

A. Monitoreo

Establecer un programa de monitoreo periódico del ruido ambiental nos permitirá medir el progreso y los resultados de las medidas adoptadas para la reducción del ruido en el centro comercial Plaza Villa Sur.

En tal sentido la propuesta de plan de mitigación considera fijar los mismos 05 puntos de monitoreo y adicionar 02 puntos cercanos a la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur y el otro cerca al Hospital Ulrico Roca. Estas mediciones deberán ser realizadas en las horas de mayor afluencia al centro comercial (08:00 am, 12:00 pm y 18:00 pm) y siguiendo el protocolo de monitoreo de ruido ambiental.

La realización del programa de monitoreo de ruido ambiental deberá estar a cargo de la Gerencia de servicios a la ciudad y gestión ambiental de la Municipalidad de Villa el Salvador.

Figura 32

Programa de Monitoreo de Ruido Ambiental



Fuente: MUNIVES, 2018

B. Seguimiento

El seguimiento nos permitirá comprobar en qué medida se cumplieron con los objetivos propuestos en el sentido de eficiencia y eficacia, además de registrar los logros de los resultados y de los procesos. En tal sentido se establecerá indicadores de seguimiento para la propuesta del plan de mitigación del ruido ambiental.

- **Campañas de Sensibilización**

Este indicador nos permitirá conocer la concientización y los cambios reflejados en los hábitos y costumbres de los comerciantes con respecto al ruido ambiental.

- **Gestión de Quejas**

Este indicador nos permitirá conocer el grado de satisfacción de los comerciantes con relación al ruido.

- **Reducción de los niveles de presión sonora en el centro comercial y sus alrededores**

Este indicador se verá reflejado en los resultados de los monitoreos de ruido ambiental realizados por el centro comercial con el apoyo de la Municipalidad de Villa el Salvador.

CONCLUSIONES

- Con el monitoreo realizado en el centro comercial Plaza Villa Sur, se registró que los niveles de ruido ambiental estuvieron por encima de los estándares de calidad ambiental. Por esta razón, se propone un plan de mitigación con las siguientes medidas: Reordenamiento de los paraderos de los mototaxis, reubicación de los vendedores ambulantes, mantenimiento de la superficie vial, revisión técnica vehicular, campañas de sensibilización y la gestión de reclamos ante la contaminación sonora.
- La evaluación realizada en los 05 puntos de monitoreo en el centro comercial Plaza Villa Sur demuestra que existe contaminación sonora, debido a que los niveles de presión sonora equivalente (L_{aeqT}) superan los estándares de calidad ambiental para ruido 70 dB (zona comercial).
- Los resultados del monitoreo de ruido ambiental en los 05 puntos de medición fueron los siguientes: Punto RA-01, ubicado en la en la Av. César Vallejo cerca de la Puerta N°01 se registraron valores entre los 79.5 dB a 80.0 dB; Punto RA-02, ubicado en la Av. César Vallejo cerca de la Puerta N°03 del centro comercial se registraron valores entre los 75.4 dB y 81.2 dB; RA-03, ubicado en el cruce de la Av. César Vallejo con la Av. Central cerca de la Puerta N°5 del Centro comercial se registraron valores entre los 77.9 dB y 87.1 dB; Punto RA-04, ubicado en la Av. Central cerca de la Puerta N°09 del Centro comercial se registraron valores entre los 73.9 dB y 79.9 dB; y para el punto RA-05, ubicado en la Av. Central cerca de la Puerta N°07 del Centro comercial se registraron valores entre los 75.1 dB y 78.8 dB. Por lo tanto, todos los puntos de monitoreo ubicados en el Centro comercial Plaza Villa Sur se encontraron por encima de los estándares de calidad ambiental para ruido 70.0 dB (Zona Comercial) establecido en el D.S N°085-2003-PCM.
- Con el diagnóstico situacional respecto al ruido ambiental en el centro comercial y en sus alrededores, se observó que las principales fuentes de contaminación sonora son el tránsito vehicular, en su mayoría ocasionado

por el transporte menor (mototaxis) y el ruido originado por el comercio ambulatorio (uso de megáfonos y parlantes).

RECOMENDACIONES

- La subgerencia de Parques y Jardines, Información y Evaluación Ambiental de la Municipalidad de Villa el Salvador en conjunto con la directiva del centro comercial Plaza Villa Sur implementen la propuesta de plan de mitigación de ruido ambiental descrito en el presente trabajo, la cual constituye una herramienta de gestión que permitirá reducir los niveles de ruido ambiental generado en esta zona comercial.
- Realizar campañas de sensibilización dirigidos a comerciantes, visitantes y público en general de los riesgos por exposición a altos niveles de presión sonora mediante infografías (afiches, volantes y gigantografías).
- Actualizar el programa local de vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora elaborado por la Municipalidad de Villa el Salvador, con el objetivo de dar seguimiento a los valores de ruido ambiental en los puntos críticos del distrito.
- Ejecutar las medidas de prevención y mitigación del ruido ambiental para regular las principales fuentes de contaminación sonora en el centro comercial Plaza Villa Sur y en sus alrededores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acustica. (2003). *Acustica*. Obtenido de <http://www.ehu.eus/acustica/espanol/ruido/efectos%20y%20normativa/efectos%20y%20normativa.html>
- Álvarez, F., & Villar, L. (2021). Mercado de Abastos con galerías comerciales y espacios de difusión, Plaza Villa Sur. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Privada Anteno Orrego, Trujillo.
- Avila, J. (2015). Efectos en la Salud de los trabajadores expuestos al Ruido producto por la Maquinaria de Construcción Vial. *Titulo*. Universidad Ces de Medellin, Medellin.
- Cabrera, K. (2014). Plan de Mitigación del nivel de ruido ambiental producido por el tráfico vehicular en el area Urbana del Cantón Valencia. *Plan de mitigación del nivel de ruido ambiental producido por el tráfico vehicular en el área urbana del cantón Valencia*. Universidad Técnica Nacional de Quevedo, Quevedo.
- Consejo Nacional del Ambiente del Perú. (2007). *Guía para la Elaboración de Planes de Acción para la Prevención y Control del Ruido Urbano*. Lima : Biblioteca Nacional del Perú 2007-13017.
- ECA-RUIDO. (2003). *Estandares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido*. Lima: El Peruano.
- gob.pe. (12 de Junio de 2020). Ambulantes serán empadronados y reubicados en lugares adecuados en coordinación con municipios. *Plataforma Unica del Estado Peruano*, pág. 01.
- INEI. (2016). *Planos estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas según Ingreso Per cápita del Hogar*. Lima: Publicaciones del INEI.

- Licla, L. (2016). Evaluación y percepción social del Ruido Ambiental generado por el tránsito vehicular en la zona comercial del distrito de Lurín. *Tesis*. Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima.
- Marín, M. (2015). Diseño de un Plan de Mitigación del Nivel de Ruido Ambiental en el Mercado de productores Mayorista del Cantón Ambato. *Título*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba.
- MINAM. (2011). *Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental*. Lima: Pacific Protección Integral de Recursos (PIR) S.A.C.
- Moreno, A., & Martínez, P. (2005). El Ruido Ambiental Urbano en Madrid. Caracterización y Evaluación uantitativa de la población potencialmente afectable. *Boletín de la A.G.E N°40-2005*, 153-179.
- Municipalidad de Villa el Salvador. (22 de Enero de 2015). Reglamento de Organización y Funciones (ROF) con enfoque de Gestión por Resultados. *El Peruano*, pág. 02.
- Municipalidad de Villa el Salvador. (2021). *Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA)*. Lima: Municipalidad de Villa el Salvador.
- Munives. (2018). *Programa Local de Vigilancia y Monitoreo de la Contaminación Sonora para el distrito de Villa el Salvador*. Lima: Gerencia Municipal.
- OEFA. (2013). *Plan de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA)*. Lima: Dirección de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- OMS. (2015). Escuchar sin Riesgos. *Ediciones de la OMS*, 1-11.
- PAOT. (2005). *Contaminación por ruido y vibraciones: Implicaciones en la salud y calidad de vida en la Población Urbana*. Ciudad de Mexico: Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.
- Perez, D. (2017). Niveles de contaminación sonora del parque Automotor en la ciudad de la Oroya. *Título*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo.

- Reyes, H. (2011). Estudio y Plan de Mitigación del Nivel de Ruido Ambiental en la Zona Urbana de la Ciudad de Puyo. *Título*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba.
- Roberts, C. (10 de Setiembre de 2012). *Cirrus Reserch S.L.* Obtenido de <https://www.cirrusresearch.es/blog/2012/09/que-son-las-ponderaciones-de-frecuencia-a-c-y-z/>
- SCHRÖDER, C. (2001). Propuesta par la Implementación de un Plan de Manejo de Ruido para la ciudad de Temuco. *Tesis*. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- SUTRAN. (25 de Abril de 2014). *Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito-Código de Transito*. Lima: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Viveros, H. (2019). *Evaluación de Ruido Ambiental en la ciudad del Cusco*. Cusco: Division de Gestión ambiental .

ANEXOS

ANEXO 1: PANEL FOTOGRÁFICO	63
ANEXO 2: CERTIFICADO DEL SONÓMETRO.....	69
ANEXO 3: FORMATO DE CADENA DE CUSTODIA	72
ANEXO 4: FORMATO DE MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA.....	74
ANEXO 5: CADENA DE CUSTODIA DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	76
ANEXO 6: RESULTADOS DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL.....	79

ANEXO 1: PANEL FOTOGRÁFICO

RUIDO AMBIENTAL



PUNTO DE MUESTREO	RA-01
COORDENADAS	E:289674.2 N:8649286.6

RUIDO AMBIENTAL



PUNTO DE
MUESTREO

RA-02

COORDENADAS

E:289632.1
N:8649261.8

RUIDO AMBIENTAL



PUNTO DE MUESTREO	RA-03
COORDENADAS	E:289583.5 N:8649243.0

RUIDO AMBIENTAL



PUNTO DE MUESTREO	RA-04
COORDENADAS	E:289660.3 N:8649120.6

RUIDO AMBIENTAL



PUNTO DE MUESTREO	RA-05
COORDENADAS	E:289608.5 N:8649169.4

ANEXO 2: CERTIFICADO DEL SONÓMETRO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LA-0003-2021

Expediente: 00028

Página 1 de 2

Fecha de emisión: 2021-04-11

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Dirección : PROLONGACION ZARUMILLA MZ. 2D - LT. 03 - ASC. DANIEL ALCIDES CARRION - BELLAVISTA - CALLAO

2. Instrumento calibrado : SONÓMETRO

Marca : SOUNDTEK Clase: 2

Modelo : ST-107S

N° de serie : No Indica

Microfóno Microphone Nominal Sensitivity

Alcance : 30 dB a 130 dB

Resolución : 0.1 dB

Código: NO INDICA

Procedencia : CANADA

Serie de Micróf. NO INDICA

3. Lugar de calibración : LABORATORIO DE ACÚSTICA DE ALAB

4. Fecha de calibración : 2021-04-12

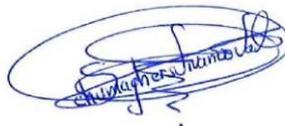
5. Método de calibración

La calibración se realizó tomando como referencia el PC-023 Procedimiento para calibración de sonómetros. Primera Edición - enero 2017. INACAL

6. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTA-010	Calibrador acústico	LAC-058-2020



Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

7. CONDICIONES DE CALIBRACION

	Inicial	Medio	Final
Temperatura ambiental	23.8 °C	23.8 °C	23.8 °C
Humedad relativa	50.5 %	50.5 %	50.5 %
Presión	1009.9 hPa	1009.9 hPa	1009.9 hPa

RUIDO INTRÍNSECO

Micrófono instalado (dB)	Límite Máximo(*) en L_{Aeq} (dB)
36.7	40

(*) Dato tomado de su manual.

ENSAYO CON SEÑAL ACÚSTICA - Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F

Frecuencia (Hz)	VCV (dB)	Lectura instrumento (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
1000	94.1	94.0	-0.1	0.21
1000	113.9	114.0	0.1	0.21

El valor convencionalmente verdadero (VCV) resulta de la relación:
 $VCV = \text{Lectura instrumento} - \text{error}$

8. OBSERVACIONES

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ANEXO 3: FORMATO DE CADENA DE CUSTODIA

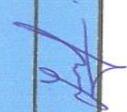
ANEXO 4: FORMATO DE MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA									
Cliente:									
Equipo:		Marca:			Código:				
Lugar:		Distrito:			Provincia:		Región:		
Analista de Campo:									
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19	
		Residencial					Norte	Este	
		Comercial <input type="checkbox"/>							
		Industrial <input type="checkbox"/>							
		Protección especial <input type="checkbox"/>							
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)							
		Tiempo de exposición:							
Principales fuentes de ruido:							EQUV(dB):	MAX(dB):	MIN(dB):
Descripción del lugar de medición:									
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19	
		Residencial					Norte	Este	
		Comercial							
		Industrial							
		Protección especial <input type="checkbox"/>							
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)							
		Tiempo de exposición:							
Principales fuentes de ruido:							EQUV(dB):	MAX(dB):	MIN(dB):
Descripción del lugar de medición:									
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19	
		Residencial					Norte	Este	
		Comercial							
		Industrial							
		Protección especial <input type="checkbox"/>							
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)							
		Tiempo de exposición:							
Principales fuentes de ruido:							EQUV(dB):	MAX(dB):	MIN(dB):
Descripción del lugar de medición:									
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19	
		Residencial					Norte	Este	
		Comercial							
		Industrial							
		Protección especial <input type="checkbox"/>							
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)							
		Tiempo de exposición:							
Principales fuentes de ruido:							EQUV(dB):	MAX(dB):	MIN(dB):
Descripción del lugar de medición:									

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

ANEXO 5: CADENA DE CUSTODIA DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - RUIDO AMBIENTAL

DATOS:		ZONIFICACIÓN		RUIDO AMBIENTAL DIURNO	
Cliente: Yessica Montejos Borja Dirección de Entrega: CALLE BERNA N° 100 URB. LOS PORTALES JAVIER PRADO / ERA ETAPATE - LIMA E-mail: yessi.montejosb@gmail.com Teléfono (°): 938 114 782 Muestreado por: Yessica Montejos Borja Lugar de Muestreo: Centro Comercial Plaza Villa Sir - Villa el Salvador		LZ LZ LZ	LZ LZ LZ	LZ LZ LZ	LZ LZ LZ
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FECHA DE MUESTREO (dd-mm-aa)	HORA DE MUESTREO (hh:mm)	COORDENADAS (UTM)		UBICACIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO
			NORTE	EESTE	
RA-01	04-10-21	08:00 12:00 18:00	8649256,6	289671,2	Cerca a lo Puerto N°1
RA-02	04-10-21	08:30 12:30 18:30	8649261,8	289632,1	Cerca a lo Puerto N°3
RA-03	04-10-21	08:20 12:20 18:20	8649293,3	289583,8	Cerca a lo Puerto N°5
RA-04	04-10-21	08:30 12:30 18:30	8649201,6	289600,0	Cerca a lo Puerto N°9
RA-05	04-10-21	08:40 12:40 18:40	8649169,4	289608,5	Cerca a lo Puerto N°7
RA-01	06-10-21	08:00 12:00 18:00	8649256,6	289671,2	Cerca a lo Puerto N°1
RA-02	06-10-21	08:10 12:10 18:10	8649261,8	289632,1	Cerca a lo Puerto N°3
RA-03	06-10-21	08:20 12:20 18:20	8649293,3	289583,8	Cerca a lo Puerto N°5
MUESTREADO POR:					
Yessica Montejos Borja 					
NOMBRE Y FIRMA					

ANEXO 6: RESULTADOS DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA										
Cliente:		Yessica Montejos Borja								
Equipo	Marca:	Sound tek			Código:	-				
Lugar:	Distrito:	Villa el Salvador		Provincia:	Lima		Región:	Lima		
Analista de Campo:		Yessica Montejos Borja								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Residencial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-01	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Cielo Despejado	08:00	08:05	8649286,6	289674,2	143	
		Industrial	<input type="checkbox"/>		Fecha	GPS				
		Protección especial	<input type="checkbox"/>		04-10-2021		Código: -			
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	77,8	MAX(dB):	81,5	MIN(dB):	68,5
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. César Vallejo, Cerco a lo Puerto N°1 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Residencial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-02	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Cielo Despejado	08:40	08:15	8649261,8	289632,1	142	
		Industrial	<input type="checkbox"/>		Fecha	GPS				
		Protección especial	<input type="checkbox"/>		04-10-2021		Codigo: -			
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	79,2	MAX(dB):	87,2	MIN(dB):	75,2
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, cerco do lo Puerto N°03 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Residencial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-03	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Cielo Despejado	08:20	08:25	8649243,0	289683,8	142	
		Industrial	<input type="checkbox"/>		Fecha	GPS				
		Protección especial	<input type="checkbox"/>		04-10-2021		Codigo: -			
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	81,1	MAX(dB):	85,6	MIN(dB):	71,1
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en el Cruce de los Av. Cesar Vallejo y la Av. Central, Cerco de lo Puerto N°05 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Residencial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-04	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Cielo Despejado	08:30	08:35	8649120,6	289660,3	142	
		Industrial	<input type="checkbox"/>		Fecha	GPS				
		Protección especial	<input type="checkbox"/>		04-10-2021		Codigo: -			
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	78,9	MAX(dB):	78,3	MIN(dB):	71,3
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, Cerco de la Puerto N°09 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA										
Cliente:		Yessica Montejos Borja								
Equipo	Marca:	Sound tek			Código:					
Lugar:	Distrito:	Villa el Salvador		Provincia:	Lima		Región:			Lima
Analista de Campo:		Yessica Montejos Borja								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Residencial <input checked="" type="checkbox"/>			Comercial <input type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>	Protección especial <input type="checkbox"/>	Inicio		Fin
D	RA-05	R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)	Cielo	Despejado	08:40	08:45	8649169,4	289608,5	143	
Principales fuentes de ruido:		Móviles y Comercios			EQUIV(dB):	74,8	MAX(dB):	76,3	MIN(dB):	70,2
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, Cerca de la Puerta N°07 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Residencial <input type="checkbox"/>			Comercial <input checked="" type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>	Protección especial <input type="checkbox"/>	Inicio		Fin
D	RA-01	R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)	Cielo	Despejado	12:00	12:05	8649286,6	289674,2	143	
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	78,2	MAX(dB):	82,4	MIN(dB):	67,8
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, Cerca de la Puerta N°1 del Centro Comercial								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Residencial <input type="checkbox"/>			Comercial <input checked="" type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>	Protección especial <input type="checkbox"/>	Inicio		Fin
D	RA-02	R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)	Cielo	Despejado	12:10	12:15	8649261,8	289632,1	142	
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	76,2	MAX(dB):	82,4	MIN(dB):	71,2
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, Cerca de la Puerta N°03 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Residencial <input type="checkbox"/>			Comercial <input checked="" type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>	Protección especial <input type="checkbox"/>	Inicio		Fin
D	RA-03	R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)	Cielo	Despejado	12:20	12:25	8649243,0	289583,8	142	
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	76,2	MAX(dB):	88,8	MIN(dB):	71,1
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en el cruce de las Av. Cesar Vallejo y la Av. Central Cerca de la Puerta N°05 del Centro Comercial								

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA										
Cliente:		Yessica Montejos Borja								
Equipo	Marca:	Sound tek			Código:					
Lugar:	Distrito:	Villa el Salvador		Provincia:	Lima		Región: Lima			
Analista de Campo:		Yessica Montejos Borja								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84		
D	RA-04	Residencial		Cielo	12:30	12:35	8649120,6	289660,3	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								Fecha
		Industrial <input type="checkbox"/>		Despejado		04-10-2021		Código: -		
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:				Mototaxis y Camiones			EQUIV(dB):	71,8	MAX(dB):	76,3
							MIN(dB):	69,4		
Descripción del lugar de medición:				Ubicado en la AV. Central, cerca de la Puerta N° 09 del Centro Comercial Plaza Lima Sur						
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84		
D	RA-05	Residencial		Cielo	12:40	12:45	8649169,4	289608,5	143	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								Fecha
		Industrial <input type="checkbox"/>		Despejado		04-10-2021		Código: -		
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:				Mototaxis y Camiones			EQUIV(dB):	75,2	MAX(dB):	78,5
							MIN(dB):	71,5		
Descripción del lugar de medición:				Ubicado en la AV. Central, cerca de la Puerta N° 07 del Centro Comercial Plaza Lima Sur						
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84		
D	RA-01	Residencial		Viento	18:00	18:05	8649286,6	289674,2	143	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								Fecha
		Industrial <input type="checkbox"/>		Despejado		04-10-2021		Código: -		
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:				Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	79,6	MAX(dB):	83,5
							MIN(dB):	68,2		
Descripción del lugar de medición:				Ubicado en la AV. Cesar Vallejo, cerca de la Puerta N° 01 del Centro Comercial Plaza Lima Sur						
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84		
D	RA-02	Residencial		Viento	18:10	18:15	86494261,8	289632,1	142	
		Comercial <input type="checkbox"/>								Fecha
		Industrial <input type="checkbox"/>		Despejado		04-10-2021		Código: -		
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:				Mototaxis			EQUIV(dB):	77,8	MAX(dB):	81,5
							MIN(dB):	68,5		
Descripción del lugar de medición:				Ubicado en la AV. Cesar Vallejo, cerca de la Av° de la Puerta N° 03 del Centro Comercial Plaza Lima Sur						

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA										
Cliente:		Yessica Montejos Borja								
Equipo:		Marca:	Sound tek			Código:	-			
Lugar:		Distrito:		Provincia:		Región:				
		Villo el Salvador		Lima		Lima				
Analista de Campo:		Yessica Montejos Borja								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-03	Residencial		Viento	18:20	18:25	8649243,0	289583,8	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								Norte
		Industrial <input type="checkbox"/>		Fecha		GPS				
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>		04-10-2021		Código:		-		
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	85,3	MAX(dB):	92,1	MIN(dB):	83,8
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo y Av. Central, cerca de la Puerta N°05 del Centro Comercio Plaza Lima Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-04	Residencial		Viento	18:30	18:35	8649120,6	289600,3	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								Norte
		Industrial <input type="checkbox"/>		Fecha		GPS				
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>		04-10-2021		Código:		-		
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis y Camiones			EQUIV(dB):	85,8	MAX(dB):	93,2	MIN(dB):	83,8
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerta N°09 del Centro comercial Plaza Lima Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-05	Residencial		Viento	18:40	18:45	8649169,4	289608,5	143	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								Norte
		Industrial <input type="checkbox"/>		Fecha		GPS				
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>		04-10-2021		Código:		-		
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis y Camiones			EQUIV(dB):	77,4	MAX(dB):	82,2	MIN(dB):	73,6
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerta N°07 del Centro Comercial Plaza Lima Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-01	Residencial		Nublado	08:00	08:05	8649280,6	289674,2	143	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								Norte
		Industrial <input type="checkbox"/>		Fecha		GPS				
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>		06-10-2021		Código:		-		
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	76,2	MAX(dB):	82,4	MIN(dB):	71,2
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, cerca de la Puerta N°01 del Centro Comercial Plaza Villo Sur								

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA										
Cliente:		Yessica Montojas Borja								
Equipo	Marca:	Sound tek			Código: -					
Lugar:	Distrito:	Villa el Salvador		Provincia:	Lima		Región: Lima			
Analista de Campo:		Yessica Montojas Borja								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-02	Residencial		Nublado	08:10	08:15	8649261,8	289632,1	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)		Tiempo de exposición:		Fecha		GPS		Código:		
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	82,3	MAX(dB):	80,4	MIN(dB):	78,4
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, cerca de la Puerta N°03 del Centro Comercial Plaza Lima Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-03	Residencial		Nublado	08:20	08:25	8649243,0	289583,8	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)		Tiempo de exposición:		Fecha		GPS		Código:		
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	82,8	MAX(dB):	80,6	MIN(dB):	75,4
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo y la Av. Central, cerca de la Puerta N°05 del Centro Comercial Plaza Lima Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-04	Residencial		Nublado	08:30	08:35	8649120,6	289660,3	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)		Tiempo de exposición:		Fecha		GPS		Código:		
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	74,6	MAX(dB):	78,6	MIN(dB):	70,3
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerta N°09 del Centro Comercial Plaza Lima Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 (WGS-84)	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-05	Residencial		Nublado	08:40	08:45	8649169,4	289608,5	143	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)		Tiempo de exposición:		Fecha		GPS		Código:		
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis y Camiones			EQUIV(dB):	74,2	MAX(dB):	78,4	MIN(dB):	71,5
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerta N°07 del Centro Comercial Plaza Lima Sur								

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA										
Cliente:		Yessica Montejos Borja								
Equipo		Marca: Sound tek			Código: -					
Lugar:		Distrito: Villa el Salvador		Provincia: Lima			Región: Lima			
Analista de Campo:		Yessica Montejos Borja								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 18 / 19		
D	RA-01	Residencial		Soleado	12:00	12:05	8649286,6	289674,2	143	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								Norte
		Industrial <input type="checkbox"/>		Fecha		GPS				
		Protección especial <input type="checkbox"/>		06-10-2021		Código: -				
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	75	MAX(dB):	81,5	MIN(dB):	70,4
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, cerca de la Puerta N°1 del Centro Comercial Plaza Lima Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 18 / 19		
D	RA-02	Residencial		Soleado	12:10	12:15	8649261,8	289632,1	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								Norte
		Industrial <input type="checkbox"/>		Fecha		GPS				
		Protección especial <input type="checkbox"/>		06-10-2021		Código: -				
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	74,6	MAX(dB):	79,6	MIN(dB):	69,5
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, cerca de la Puerta N°03 del Centro Comercial Plaza Lima Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 18 / 19		
D	RA-03	Residencial		Soleado	12:20	12:25	8649243,0	289583,8	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								Norte
		Industrial <input type="checkbox"/>		Fecha		GPS				
		Protección especial <input type="checkbox"/>		06-10-2021		Código: -				
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	78,4	MAX(dB):	87,3	MIN(dB):	70,4
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en el cruce de las Av. Cesar Vallejo y la Av. Central, cerca de la Puerta N°05 del Centro Comercial.								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 18 / 19		
D	RA-04	Residencial		Soleado	12:30	12:35	8649120,6	289660,3	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>								Norte
		Industrial <input type="checkbox"/>		Fecha		GPS				
		Protección especial <input type="checkbox"/>		06-10-2021		Código: -				
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	74,6	MAX(dB):	78,6	MIN(dB):	70,5
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerta N°09 del Centro Comercial Plaza Villa Sur.								

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA											
Cliente:		Yessica Montejos Barja									
Equipo	Marca:	Sound tek			Código:						
Lugar:	Distrito:		Villa el Salvador		Provincia:		Lima		Región:	Lima	
Analista de Campo:		Yessica Montejos Barja									
D/N	Código de Estación	D. S. N° 065-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Residencial	Comercial	Industrial	Proteccion especial	Condiciones Climáticas	Hora	Coordenadas UTM	Altitud (msnm)
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84
											Zona: 17 (18) / 19
											Norte
											Este
D	RA-05							5oleado	12:40	12:45	8649169,4
											289608,5
											143
									Fecha		GPS
									06-10-2021		Código:
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis y Comiones			EQUIV(dB):	79,8	MAX(dB):	76,4	MIN(dB):	71,8	
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerto N°07. del Centro Comercial Plaza Lima Sur									
D/N	Código de Estación	D. S. N° 065-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Residencial	Comercial	Industrial	Proteccion especial	Condiciones Climáticas	Hora	Coordenadas UTM	Altitud (msnm)
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84
											Zona: 17 (18) / 19
											Norte
											Este
D	RA-01							Viento	18:00	18:05	8649286,6
											289674,2
											143
									Fecha		GPS
									06-10-2021		Código:
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	72,3	MAX(dB):	83,6	MIN(dB):	71,6	
Descripción del lugar de medición:		Ubicada en la Av. Cesar Vallejo, cerca de la Puerto N°01 del Centro Comercial Plaza Lima Sur									
D/N	Código de Estación	D. S. N° 065-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Residencial	Comercial	Industrial	Proteccion especial	Condiciones Climáticas	Hora	Coordenadas UTM	Altitud (msnm)
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84
											Zona: 17 (18) / 19
											Norte
											Este
D	RA-02							Viento	18:10	18:15	8649261,8
											289632,1
											142
									Fecha		GPS
									06-10-2021		Código:
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	79	MAX(dB):	83,2	MIN(dB):	70,4	
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, cerca de la Av. Puerto N°03 del Centro Comercial Plaza Lima Sur									
D/N	Código de Estación	D. S. N° 065-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Residencial	Comercial	Industrial	Proteccion especial	Condiciones Climáticas	Hora	Coordenadas UTM	Altitud (msnm)
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84
											Zona: 17 (18) / 19
											Norte
											Este
D	RA-03							Viento	18:20	18:25	8649243,0
											289583,8
											142
									Fecha		GPS
									06-10-2021		Código:
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	86,6	MAX(dB):	90,6	MIN(dB):	81,5	
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Av. Puerto N°09 del Centro Comercial Plaza Lima Sur									

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA										
Cliente:		Yessica Montejos Borja								
Equipo	Marca:	Sound tek			Código:					
Lugar:	Distrito:	Villo el Salvador		Provincia:	Lima		Región:			Lima
Analista de Campo:		Yessica Montejos Borja								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Residencial	Comercial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84	
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					Norte	Este	
D	RA-04	Industrial	<input type="checkbox"/>		Viento	18:30	18:35	8649120,6	289660,3	142
		Proteccion especial	<input type="checkbox"/>			Fecha		GPS		
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)				06-10-2021		Código:		
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	79,6	MAX(dB):	84,4	MIN(dB):	76,6
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerta N°09 del Centro Comercial Plaza Villo Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Residencial	Comercial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84	
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					Norte	Este	
D	RA-05	Industrial	<input type="checkbox"/>		Viento	18:40	18:45	8649169,4	289608,5	143
		Proteccion especial	<input type="checkbox"/>			Fecha		GPS		
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)				06-10-2021		Código:		
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis y Camiones			EQUIV(dB):	78,8	MAX(dB):	84,8	MIN(dB):	72,4
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerta N°07 del Centro Comercial Plaza Villo Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Residencial	Comercial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84	
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					Norte	Este	
D	RA-01	Industrial	<input type="checkbox"/>		Nublado	08:00	08:05	8649280,6	289674,2	143
		Proteccion especial	<input type="checkbox"/>			Fecha		GPS		
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)				08-10-2021		Código:		
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	86	MAX(dB):	93,4	MIN(dB):	75
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, cerca de la Puerta N°01 del Centro Comercial Plaza Villo Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Residencial	Comercial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84	
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					Norte	Este	
D	RA-02	Industrial	<input type="checkbox"/>		Nublado	08:10	08:15	8649261,8	289632,1	142
		Proteccion especial	<input type="checkbox"/>			Fecha		GPS		
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)				08-10-2021		Código:		
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	82	MAX(dB):	89,6	MIN(dB):	77,2
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, cerca de la Puerta N°03 del Centro Comercial Plaza Villo Sur								

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA															
Cliente:		Yessica Montejos Borja													
Equipo	Marca:	Sound tek			Código:										
Lugar:	Distrito:		Villa el Salvador			Provincia:		Lima		Región:	Lima				
Analista de Campo:		Yessica Montejos Borja													
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)					
		Residencial	Comercial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19		Norte	Este			
D	RA-03	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>	Proteccion especial	<input type="checkbox"/>	Nublado	08:20	08:25	8649243,0	289583,8	142
R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional):		Tiempo de exposición:		Fecha		GPS									
				08-10-2021		Código: -									
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	85,4	MAX(dB):	89,4	MIN(dB):	76,4					
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo y la Av. Central, Cerca de la Puerta N° 05 del Centro Comercial Plaza Villa Sur													
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)					
		Residencial	Comercial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19		Norte	Este			
D	RA-04	Residencial	<input type="checkbox"/>	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>	Proteccion especial	<input type="checkbox"/>	Nublado	08:30	08:35	8649120,6	289660,3	142
R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional):		Tiempo de exposición:		Fecha		GPS									
				08-10-2021		Código: -									
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	78,4	MAX(dB):	82,6	MIN(dB):	73,4					
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerta N° 09 del Centro Comercial Plaza Villa Sur													
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)					
		Residencial	Comercial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19		Norte	Este			
D	RA-05	Residencial	<input type="checkbox"/>	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>	Proteccion especial	<input type="checkbox"/>	Nublado	08:40	08:45	8649169,4	289608,5	143
R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional):		Tiempo de exposición:		Fecha		GPS									
				08-10-2021		Código: -									
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis y Camiones			EQUIV(dB):	76,3	MAX(dB):	80,2	MIN(dB):	72,5					
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerta N° 07 del Centro Comercial Plaza Villa Sur													
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)					
		Residencial	Comercial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19		Norte	Este			
D	RA-01	Residencial	<input type="checkbox"/>	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>	Proteccion especial	<input type="checkbox"/>	Soleado	12:00	12:05	8649286,6	289674,2	143
R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional):		Tiempo de exposición:		Fecha		GPS									
				08-10-2021		Código: -									
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	85,4	MAX(dB):	91,5	MIN(dB):	79,2					
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, cerca de la Puerta N° 01 del Centro Comercial Plaza Villa Sur													

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA										
Cliente:		Yessica Montejos Borja								
Equipo	Marca:	Sound tek			Código:					
Lugar:	Distrito:	Villa el Salvador		Provincia:	Lima		Región:			
Analista de Campo:		Yessica Montejos Borja								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84		
D	RA-02	Residencial		Selecado	12:10	12:15	8649261,8	289632,1	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>			Fecha		GPS			
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	74,6	MAX(dB):	81,4	MIN(dB):	69,5
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Caser Vallejo, cerca de la Puerta N°03 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84		
D	RA-03	Residencial		Selecado	12:20	12:25	86492430	289583,8	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>			Fecha		GPS			
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	79,3	MAX(dB):	87,2	MIN(dB):	72
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Caser Vallejo y la Av. Central, cerca de la Puerta N°05 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84		
D	RA-04	Residencial		Selecado	12:30	12:35	8649120,6	289660,3	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>			Fecha		GPS			
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	75,6	MAX(dB):	79,4	MIN(dB):	70,9
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerta N°09 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56	WGS-84		
D	RA-05	Residencial		Selecado	12:40	12:45	8649104,4	289608,5	143	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>			Fecha		GPS			
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis y Camiones			EQUIV(dB):	75,6	MAX(dB):	79,4	MIN(dB):	72,9
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. central, cerca de la Puerta N°07 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA										
Cliente:		Yessica Montijos Borjo								
Equipo	Marca:	Sound-tek		Código: -						
Lugar:	Distrito: Villa el Salvador		Provincia: Lima			Región: Lima				
Analista de Campo:		Yessica Montijos Borjo								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-01	Residencial		Viento	18:00	18:05	8649286,6	289674,2	143	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>			Fecha: 08-10-2021		GPS			
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Comercio Ambulatorio			EQUIV(dB):	81,3	MAX(dB):	94,2	MIN(dB):	76,4
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, cerca de la Puerto N°01 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-02	Residencial		Viento	18:10	18:15	8649261,8	289632,1	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>			Fecha: 08-10-2021		GPS			
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis			EQUIV(dB):	78,4	MAX(dB):	82,3	MIN(dB):	69,5
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo, cerca de la Puerto N°03 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-03	Residencial		Viento	18:20	18:25	86492430	289583,8	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>			Fecha: 08-10-2021		GPS			
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis y Comercio			EQUIV(dB):	89,4	MAX(dB):	94,4	MIN(dB):	85,4
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Cesar Vallejo y la Av. Central, cerca de la Puerto N°05 del Centro Comercial Plaza Villa Sur								
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)		Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	
		Zonas de Aplicación			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 (18) / 19		
D	RA-04	Residencial		Viento	18:30	18:35	8649120,6	289660,3	142	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>			Fecha: 08-10-2021		GPS			
		Industrial <input type="checkbox"/>								
		Protección especial <input type="checkbox"/>								
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)								
		Tiempo de exposición:								
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis y Camiones			EQUIV(dB):	81,4	MAX(dB):	86,2	MIN(dB):	74
Descripción del lugar de medición:										

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno

MEDICIÓN DE PRESIÓN SONORA									
Cliente:		Yessica Montejos Borja							
Equipo	Marca:	Sound tek	Código:		J				
Lugar:	Distrito: Villa el Salvador		Provincia: Lima		Región: Lima				
Analista de Campo:		Yessica Montejos Borja							
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Residencial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19	
		Comercial <input checked="" type="checkbox"/>					Norte	Este	
		Industrial <input type="checkbox"/>			18:40	18:45	8649169,4	289608,5	143
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>		Vient	Fecha		GPS		
	PA-05	R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)			08-10-2021		Código:		
Principales fuentes de ruido:		Mototaxis		EQUIV(dB):	80,3	MAX(dB):	85,2	MIN(dB):	73,0
Descripción del lugar de medición:		Ubicado en la Av. Central, cerca de la Puerta N° 07 del Centro Comercial Plaza Villa Sur							
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Residencial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19	
		Comercial <input type="checkbox"/>					Norte	Este	
		Industrial <input type="checkbox"/>							
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>			Fecha		GPS		
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)					Código:		
Principales fuentes de ruido:				EQUIV(dB):		MAX(dB):		MIN(dB):	
Descripción del lugar de medición:									
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Residencial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19	
		Comercial <input type="checkbox"/>					Norte	Este	
		Industrial <input type="checkbox"/>							
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>			Fecha		GPS		
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)					Código:		
Principales fuentes de ruido:				EQUIV(dB):		MAX(dB):		MIN(dB):	
Descripción del lugar de medición:									
D/N	Código de Estación	D. S. N° 085-2003-PCM (Ruido Ambiental)	Zonas de Aplicación	Condiciones Climáticas	Hora		Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
		Residencial			Inicio	Fin	Sistema: PSAD-56 WGS-84	Zona: 17 / 18 / 19	
		Comercial <input type="checkbox"/>					Norte	Este	
		Industrial <input type="checkbox"/>							
		Proteccion especial <input type="checkbox"/>			Fecha		GPS		
		R. M. N° 375-2008-TR (Ruido Ocupacional)					Código:		
Principales fuentes de ruido:				EQUIV(dB):		MAX(dB):		MIN(dB):	
Descripción del lugar de medición:									

D/N Escribir D si es Diurno, N si es Nocturno