



---

**CONTAMINACIÓN SONORA PRODUCIDA POR EL PARQUE  
AUTOMOTOR EN EL CASCO URBANO DE NUEVO  
CHIMBOTE EN EL 2016 EN RELACIÓN A LOS LMP**

---

**Tesis para optar el grado de Maestro en  
Ciencias en Gestión Ambiental**

**Autor:**

**Bach. Berly Gil Saucedo**

**Asesor:**

**Ing. Ms. Wilfredo Guzmán Pérez**

**NUEVO CHIMBOTE – PERU**

**2019**



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

### CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO DE LA TESIS DE MAESTRIA

Yo, **Wilfredo Guzmán Pérez**, mediante la presente certifico mi asesoramiento de la Tesis de Maestría titulada: **“CONTAMINACIÓN SONORA PRODUCIDA POR EL PARQUE AUTOMOTOR EN EL CASCO URBANO DE NUEVO CHIMBOTE EN EL 2016 EN RELACIÓN A LOS LMP”**, elaborada por el bachiller **BERLY GIL SAUCEDO** para obtener el grado académico de **MAESTRO EN CIENCIAS EN GESTIÓN AMBIENTAL** en la escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Santa.

Nuevo Chimbote, diciembre del 2019

**ING. MS. WILFREDO GUZMÁN PÉREZ**

**ASESOR**

Ms. Alexander Raimundo Rojas Flores

SECRETARIO

Mg. Wilfredo Guzmán Pérez

VOCAL



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

**HOJA DE CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR**

**“CONTAMINACIÓN SONORA PRODUCIDA POR EL PARQUE  
AUTOMOTOR EN EL CASCO URBANO DE NUEVO  
CHIMBOTE EN EL 2016 EN RELACIÓN A LOS LMP**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN  
CIENCIAS EN GESTIÓN AMBIENTAL**

Revisado y Aprobado por el jurado Evaluador

Dr. Guillermo Belisario Saldaña Rojas

**PRESIDENTE**

Ms. Amancio Ramiro Rojas Flores

**SECRETARIO**

Mg. Wilfredo Guzmán Pérez

**VOCAL**

## **Dedicatoria**

La vida se encuentra plagada de retos, y uno de ellos es la escuela de Postgrado. Tras verme dentro de ella, me he dado cuenta que más allá de ser un reto, es una base no solo para mi entendimiento del campo en el que me he visto inmerso, sino para lo que concierne a la vida y mi futuro.

Esta tesis se la dedico a mi institución, a mis maestros, amigos y familia por sus esfuerzos para que finalmente pudiera graduarme como un feliz Maestro.

Con respeto y admiración para todos:

## **Agradecimiento**

### **A LOS DOCENTES**

Gracias por su tiempo, por su apoyo y conocimientos que nos transmitieron en el desarrollo de nuestra vida profesional, en especial al ING. MS. WILFREDO GUZMÁN PÉREZ, por haberme guiado en el desarrollo de esta tesis y de esa forma permitir la culminación de la misma.

### **A MIS COMPAÑEROS**

Amigos con los cuales compartí durante estos años, momentos de constante esfuerzo y sacrificio para culminar responsablemente los curso de maestría.

## INDICE

	Pag
<b>Constancia de Asesoramiento de la tesis de Maestría</b>	<b>ii</b>
<b>Hoja de conformidad del Jurado Evaluador</b>	<b>iii</b>
<b>Dedicatoria</b>	<b>iv</b>
<b>Agradecimiento</b>	<b>v</b>
<b>Índice</b>	<b>vi</b>
<b>Lista de cuadros</b>	<b>vii</b>
<b>Lista de gráficos</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMA DE INVESTIGACION	3
MARCO TEORICO	9
MARCO METODOLOGICO	19
RESULTADOS Y DISCUSION	25
CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXOS	45

## Lista de cuadros

	pag
1. Operacionalización de variables	20
2. Valores Lmax y Lmin según la ISO 1996-2	25
3. LAeqT comparados con DS N°085-2003-PCM y la OM N°022-2008-MPS.	27
4. Valores de ruido obtenidos en horario diurno en la zona urbana del Distrito de Nuevo Chimbote	30
5. Niveles promedio de ruido y frecuencia vehicular por turno	33
6. Efectos sobre la salud derivados de la contaminación acústica	47
7. Nivel sonoro con su respectivo color	48
8. Máximo Nivel de Ruido Admisible para Vehículos de Motor (dBA)	49
9. Ubicación de los puntos de monitoreo sometidos a medición	51
10. Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido	57
11. Límites Máximos Permisibles de Ruidos y Vibraciones de la Provincia del Santa	58
12. Polígono de Frecuencias de Contaminación Sonora en la MDNCH	93
13. Medidas de dispersión de la contaminación sonora en la MDNCH	93

## Lista de gráficos

	pag
1. Distribución de frecuencias de la variable contaminación sonora	31
2. Resultado para el Horario Diurno (mañana)	32
3. Resultado para el horario Diurno (Tarde)	32
4. Resultado para el horario Diurno (Noche)	33
5. Nivel promedio de ruido por turno (dBA)	34
6. Correlación entre Vehículos y ruido generado en el Distrito de Nuevo Chimbote	35
7. Mapa acústico del distrito de Nuevo Chimbote horario diurno	36
8. Plano urbano del Distrito de Nuevo Chimbote	46
9. Ubicación de las estaciones de monitoreo en el Distrito de Nuevo Chimbote	50
10. Intensidad del Viento para Chimbote mes de Mayo del 2016	55
11. Intensidad del Viento para Chimbote mes de Junio del 2016	55
12. Escala Beaufort: Intensidad del viento	56
13. Características del Sonómetro AWA6228 plus	59
14. Certificado de Calibración del Sonómetro AWA6228 plus	60
15. Medición de sonido estación P5	92
16. Medición de sonido estación P18	92

## RESUMEN

En el Distrito de Nuevo Chimbote Provincia del Santa, Región Ancash, Perú, en el periodo comprendido entre los meses de febrero y junio del 2016 se realizó la presente investigación con el objetivo de evaluar la contaminación sonora expresada en decibeles en ponderación A (dBA), generada por el parque automotor en el casco urbano y su relación con los límites máximos permisibles; se definieron las vías principales y secundarias y midiendo el ruido en 30 estaciones de monitoreo en las horas de mayor flujo vehicular: 07:00-10:00, 12:00-14:00 y 16:00-19:00 , procediendo de acuerdo al Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental y verificando si cumplen con el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Se determinó una media de 70,2 dBA, que se encuentra por encima del límite máximo permisible de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido elaborándose luego un plano de contaminación sonora con las áreas de mayor y menor incidencia en el casco urbano de la ciudad de Nuevo Chimbote, llegando a la conclusión que Contaminación Sonora se encuentra en relación directa con el parque automotor.

Palabras clave: Contaminación Sonora, Decibeles en ponderación A, Parque Automotor.

## Abstract

In the District of Nuevo Chimbote, Santa Province, Ancash Region, Peru, in the period between February and June 2016, the present investigation was carried out with the objective of evaluating sound pollution expressed in decibels in weighting A (dBA) , generated by the vehicle fleet in the urban área and its relationship with the maximum permissible limits, therefore the main and secondary roads were defined and noise was measured in 30 monitoring stations at the hours of greatest vehicular flow: 07: 00-10: 00, 12: 00-14 : 00 and 16: 00-19: 00, proceeding according to the National Environmental Noise Monitoring Protocol and verifying if they comply with the Regulation of National Environmental Quality Standards for Noise. An average of 70.2 dBA was determined, which is above the maximum permissible limit of national environmental quality standards for noise, and a sound pollution plan is drawn up with the areas of greater and lesser incidence in the urban area of the city of New Chimbote, reaching the conclusion that Sound Pollution is directly related to the car fleet.

Keyword: Noise Pollution, [Decibeles in weighting A](#), [Automotive Park](#)

## ABREVIATURAS

Organización Mundial de la Salud	OMS
Ministerio del Ambiente	MINAM
Ministerio de Salud	MINSA
La Organización de Naciones Unidas	ONU
Estándares de Calidad Ambiental	ECA
Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	ENCAR
Límites Máximos Permisibles	LMP
Decreto Supremo	DS
Decreto Legislativo	DL
Resolución Ministerial	RM
Órgano de Evaluación y Fiscalización Ambiental	OEFA
Decibeles	dB.
Decibeles ponderación A	dBA
Dirección General de Salud	DIGESA
Distrito de Nuevo Chimbote	DNCH
Municipalidad Provincial del Santa	MPS
Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote	MDNCH
Ordenanza Municipal	OM
Norma Técnica Peruana	NTP
Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual	INDECOPI

International Organization for Standardization	ISO
Avenida	Av.
Urbanización	Urb.
Jirón	Jr.
Manzana	Mza.
Límite máximo	Lmax.
Limite mínimo	Lmin.
Pagina	p.
Paginas	pp.
Nivel de Presión Sonora Continúo Equivalente	Leq

## INTRODUCCION

El ruido representa un grave problema ambiental para el ser humano, los autos transitan constantemente por las carreteras de nuestras ciudades y campos con sus motores sin silenciadores; además de fábricas, centros de esparcimiento y juegos contribuyendo al ruido ambiental y perturbando la tranquilidad del ser humano, los efectos de ruido ambiental sobre los seres humanos y la escasa información sobre la relación dosis respuesta hace que su control sea limitado por falta de conocimiento. (OMS, 1999).

(SciELO, 2011) señala que “El ruido proveniente del transporte vehicular constituye la principal fuente emisora de este contaminante en las ciudades con un 80%, del total del ruido producido, la industria 10%, ferrocarriles seis por ciento y actividades de ocio cuatro por ciento, todo esto producto de la necesidad de movilización diaria de millones de personas a las escuelas, el trabajo, además de los requerimientos para soporte de sistema industrial, comercial, de servicios y administrativo”.

(Gandía, 2003). Señala que Mientras una conversación normal transcurre a 55 decibeles (dBA) el ruido vehicular de muchas ciudades del mundo alcanza entre los 80 y 90 dBA, tal situación ocasiona impactos ambientales a los cuales con frecuencia, las autoridades ambientales prestan ninguna o poca atención.

El estado peruano basado en el Artículo 2 inciso 22) de la Constitución Política del Perú establece que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; constituyendo un derecho humano fundamental y exigible de conformidad con los compromisos internacionales suscritos por el Estado; en el Artículo 67 de la Constitución Política del Perú señala que el Estado determina la política nacional del ambiente; en, el DL N° 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en el Artículo 105 de la Ley General de Salud, Ley N° 26842, establece que corresponde a la Autoridad de Salud competente dictar las medidas para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, establece, en cada caso, la ley de la materia; Que, los ENCAR son un instrumento de gestión ambiental prioritario para prevenir y planificar el control de la contaminación

sonora sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud, mejorar la competitividad del país y promover el desarrollo sostenible; Que, en el año 2003 fue publicado en el Diario Oficial El Peruano el proyecto conteniendo la propuesta del Reglamento de ENCAR, DS N° 085-2003-PCM, con el objetivo de establecer los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben excederse; de conformidad con el literal e) del artículo 7° del DL No 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del MINAM, este Ministerio tiene como función específica aprobar los lineamientos, las metodologías, los procesos y los planes para la aplicación de los ECA y LMP en los diversos niveles de gobierno; en ese sentido, se ha elaborado el proyecto de DS que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental- AMCN°031-2011-MINAM/OGA (RM N°227-2013-MINAM), instrumento que tiene por finalidad establecer las metodologías, técnicas y procedimientos que se deberán considerar para aplicar el monitoreo de ruido que resulte ambiental técnicamente adecuado, cuyos resultados podrán ser comparados con los ENCAR vigentes, a efectos de verificar su cumplimiento.(MINAM, 2013)

Este proyecto de investigación trata de contrastar que la contaminación sonora generada por el parque automotor en el casco urbano del distrito de Nuevo Chimbote, superan los LMP de la Normatividad Ambiental, tomando como base los ENCAR, utilizando para ello el método de muestreo de troncales y viales, así mismo toma en cuenta las zonas con mayor y menor tránsito vehicular y elaborar un plano mediante las mediciones realizadas.

## **I.- PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Planteamiento y fundamentación del problema de investigación.**

En los últimos años la contaminación y sus efectos han ido en aumento en la sociedad en la que vivimos causando daños en la comunidad y repercutiendo en nuestra vida diaria, una de estas formas de contaminación es la acústica o sonora que está relacionada con el término ruido que produce daños fisiológicos y psicológicos en los seres humanos y además que se corre el riesgo de perder la capacidad auditiva y en personas más sensibles produce paranoia, histeria, trastornos de sueño, fatiga y baja en el rendimiento de las personas, dolores de cabeza, aumento en los accidentes laborales por pérdida de atención y ruidos, problemas de aprendizaje y sobre todo mal humor. (Vidal, 2018)

Todo esto provocado por el avance de la industrialización de nuestras sociedades, aumento de la población mundial, aumento del parque automotor, excesivo uso del claxon, las construcciones locales y los locales de diversión como discotecas, gimnasios y demás locales de diversión. (PAOT, 2006).

La ONU a través de la OMS ha dictado medidas para reducir el ruido en el mundo pero las autoridades políticas y administrativas no aplican los criterios para ejecutar dichas medidas. Japón y España son considerados como los países con más alto nivel de contaminación sonora en el mundo o más ruidosos como se le quiera llamar por sus elevados índices poblacionales y su alto nivel de industrialización. (Martínez y Peters, 2015).

América latina no escapa a esta realidad, las sociedades están cada vez más expuestas al ruido callejero y doméstico que tiene como efecto el alto índice de enfermedades cardíacas y miles de muertos por año. (Ruiz, 2016)

El aumento poblacional en el Distrito de Nuevo Chimbote en los últimos años y la necesidad de trasladarse a sus nuevos lugares de vida ha traído consigo que el parque automotor se haya visto incrementado en la zona urbana, debido a la gran demanda que tienen por parte del público usuario, a esto se suma el aumento de líneas de transporte de autos colectivo, y la falta de nuevas fuentes de trabajo; hacen que vean al sector de transporte como sustento de vida a ello se suma la falta de compromiso de la MPS y MDNCH de fomentar el transporte

público masivo y de querer incorporar autos viejos al transporte publico debido a que estos actúan de manera informal y querer hacerlos formal, todo esto a su vez ha ido agravando el problema generando más contaminación sonora por el uso exagerado del claxon a la hora llamar al público para dar sus servicios.(Pelaez, 2013)

## **1.2. Antecedentes de la investigación**

En la ciudad de México en el marco de la III Semana de Sonido, la Fonoteca Nacional realizo mediciones de los niveles sonoros en los puntos más congregados de la ciudad tomados a medio día, indicando que exceden el límite superior recomendable por la OMS establecido en 55 dBA, se reportaron valores en un rango de 77 – 80 dBA., todo esto producido por el excesivo uso de los ruidos de los coches, ambulantes y obras que no tienen normativa de control, la cual podría ser la causa principal de los problemas de salud, falta de concentración en los transeúntes, accidentes de tránsito y muertes.(Gortari, 2012)

Estudios experimentales en contaminación sonora en horas de mayor congestionamiento realizados en la zona centro de la ciudad de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, indican que exceden el limite superior recomendable por la OMS; mediciones altas de 80,1 dBA tomadas a medio día, concluyen que el parque automotor es el principal agente de contaminación sonora de la ciudad. (Fritsch, Locatelli, y Grala da Cunha,2007)

Monitoreos de ruido en la parte urbana de la ciudad de Azogues, Cuenca, Ecuador, en el año 2015 en horarios de mayor tráfico vehicular 07:00 a 09:00, 11:30 a 13:30 y de 16:00 a 18:00. Superaron los 50 dBA recomendados por la legislación ambiental encontrándose en horarios de mañana lecturas de 77,1 dBA y en horarios de medio día y tarde de hasta 77,2 dBA. Concluyendo que el elevado parque automotor es el principal causante de la contaminación acústica en la ciudad que obligaron a tomar nuevas vías de tránsito para los vehículos para reducir los ruidos emitidos.(Saquisili, 2015)

Monitoreos de ruido en la Av. San Juan – San Juan de Miraflores en zonas comerciales en periodo diurno sobre pasan los ECA de acuerdo a las leyes nacionales vigentes con lecturas con rangos de 79,5 a 87,8 dBA, ; además indica que los efectos psicológicos del ruido; como la conducta y el estado de ánimo, se ven afectadas desfavorablemente en la zona de estudio, también señala que los niveles de ruido alcanzados, exceden en más del 10% a los valores establecidos y esto se debe al servicio de transporte público (Núñez, 2015).

Monitoreos entre los meses de abril y diciembre del año 2010 realizados por la OEFA bajo estándares comerciales nacionales establecidos para zonas mixtas (residencial – comercial) de 60 dBA en horario diurno en 39 puntos de Lima metropolitana y el Callao las mediciones van desde 69.60db a 81,70 dBA. siendo el cruce de la Av. Abancay con Jr. Cuzco como el punto de medición más alto ; mediciones en 47 puntos de control en la provincia de Maynas – Iquitos se encuentran en valores de 71 dBA – 81,1 dBA siendo el cruce de las Av. José Gálvez con Jr. Prospero como el punto de medición más alto; en 44 puntos en la provincia de Coronel Portillo - Ucayali la mediciones se encuentran entre 71,9 dBA y 81,1 dBA siendo el cruce de la Av. 7 de Junio con Jr. Libertad el punto de medición más alto; mediciones en 39 puntos de control en la provincia de Huancayo - Junín se encuentran en valores de 66.6 dBA – 77.5 dBA siendo el cruce de Av. Calle Real con Jr. Lima el punto de medición con valor más alto; mediciones en 29 puntos de control en la provincia de Cusco - Cusco se encuentran en valores de 66,8 dBA – 75,7 dBA siendo el cruce de la Av. Puente Rosario con Av. José Pardo el punto de medición con valor más alto ; mediciones en 24 puntos en la provincia de Tacna se encuentran entre 63,3 dBA y 79,4 dBA. Siendo el cruce de av. Grau con av. Cusco como el punto de medición mas alto; mediciones en 30 puntos de control en la provincia de Huánuco - Huánuco, se encuentran en valores de 68,7dBA – 79,2 dBA. Siendo el cruce de Jr. General Prado con Jr. Huallayco como el punto de medición más alto; concluyéndose que el tráfico vehicular es el principal causante del ruido ambiental ocasionado por los autos, con efectos negativos en la congestión de las arterias principales de las ciudades, en el tiempo de los automovilistas y pasajeros, predicción en

el tiempo de viaje de un lugar a otro, desperdicio de combustible y deterioro de los vehículos.(OEFA,2011,pp.14–20). Monitoreos de ruido en 36 puntos de control en Chimbote, provincia Del Santa – Ancash, para zonas mixtas(residencial- comercial ) que para turno diurno deben ser menor de 60 dBA se encuentran en valores de 64,57 dBA -79,31dBA; debido al congestionamiento vehicular de las av. José Gálvez , av. José Pardo, av. Enrique Meiggs originando retrasos y malestares en los pasajeros transeúntes y automovilistas.(Ramirez,2014).

En la MDNCH no existe ningún estudio relacionado sobre la contaminación sonora que produce el parque automotor o de otra índole, debido a que por lo general se le considera como una parte de la MPS, los monitoreos realizados por el MINAM sobre contaminación sonora generada por el parque automotor solo toman una cantidad mínima de puntos que no refleja el valor verdadero de un distrito que cada día crece por creación de asentamientos humanos e invasiones.

### **1.3. Formulación del Problema**

¿Cuál es el nivel de la contaminación sonora producida por el parque automotor en el casco urbano del Distrito de Nuevo Chimbote, de febrero a junio en el 2016?

### **1.4. Delimitación del área de estudio**

El trabajo de investigación está delimitado por el casco urbano del Distrito de Nuevo Chimbote. (Anexo 1)

### **1.5. Justificación e Importancia de la investigación**

El Proyecto de investigación determinó el grado de contaminación sonora a la que está expuesta la población en el casco urbano del Distrito de Nuevo Chimbote y lo que servirá de base para elaboración de medidas técnicas para mitigar los impactos negativos.

Los elevados números de quejas proporcionadas por los vecinos debido la generación de ruidos y la poca importancia que se le da a este problema que va en aumento, es necesario hacer saber a la población a lo que está expuesto y a las consecuencias funestas que puede traer consigo la exposición al ruido en un futuro cercano si es que seguimos contaminando y aumentando nuestro parque automotor (Santo Domingo, 2016)

El MINAM, la DIGESA, la MPS y La MDNCH como autoridades urbanas, dentro de sus funciones y competencias deben asumir y liderar acciones que tiendan a garantizar un ambiente sano y una mejor calidad de vida para sus habitantes. Las anteriores acciones toman más relevancia si consideramos los efectos nocivos que sobre la salud de las personas ocasiona la contaminación sonora.

## 1.6. Objetivos de la investigación

- **Objetivo general**

- Evaluar la contaminación sonora generada por el parque automotor en el casco urbano del Distrito de Nuevo Chimbote, de febrero a junio en el 2016.

- **Objetivos específicos**

- Cuantificar el nivel de contaminación sonora que genera el parque automotor en el casco urbano del Distrito de Nuevo Chimbote, de abril a mayo en el 2016.
- Identificar y comparar las áreas con mayor y menor contaminación sonora en el casco urbano del Distrito de Nuevo Chimbote mediante las mediciones a realizar usando el método de investigación de la observación.
- Comparar los niveles de contaminación con los ENCAR **DS N°085-2003-PCM** y la OM **N°022-2008-MPS**.

## **II.- MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Marco teórico de la investigación.**

#### **Distrito de Nuevo Chimbote**

Altitud: 22 msnm

Latitud: 09°06'56" Sur

Longitud: 78°31'53" Oeste

Superficie: 389,73 Km<sup>2</sup>

El Distrito de Nuevo Chimbote es uno de los nueve en que está dividida la Provincia del Santa, perteneciente a la Región Áncash, en el Perú, creada el 27 de mayo de 1994 por ley 26318, limita al norte con el distrito de Chimbote y al sur con los de Nepeña y Samanco. Al oeste de la misma se encuentra el Océano Pacífico, en el que se adentra la Península del Ferrol, la que encierra junto a las islas Blanca y Ferrol, la bahía de Chimbote, este distrito se caracteriza por tener la Plaza Mayor más grande del Perú, con un monumento diseñado por Enrique Olivera Arroyo, que representa a una ·Garza· significando al ave migratoria que se encuentra en el distrito ecológico. El distrito de Nuevo Chimbote está zonificado en urbanizaciones como Buenos Aires, Los Héroes, José Carlos Mariategui, Cipreses, Pacífico, Las Casuarinas, Bruces, Cáceres Aramayo, Bancharo Rossi, Santa Cristina, Santa Rosa, El Bosque, Las Gardenias, San Rafael, Los Portales, Bellamar, Nicolás Garatea, Las Brisas, Mariscal Luzuriaga; asentamientos humanos Villa María, Villa María Baja, 1° de Mayo y 3 de Octubre, 40 asentamientos humanos en forma de HUP (Habilitaciones Urbanas Progresistas), UPIS (Urbanizaciones Populares de Interés Social) y AA.HH. (Asentamientos Humanos). etc. Las avenidas más concurridas son Pacífico, Argentina, Anchoqueta, Brasil, Country, Agraria, Naciones Unidas.(MDNCH, 2016)

Sobre el problema del medio ambiente y su deterioro es referirnos al comportamiento de los ciudadanos y la actitud pasiva de las autoridades que conjuntamente ejercen una acción destructiva, en el caso de la ciudad de Lima el crecimiento vertiginoso en los últimos años del parque automotor estimulado por una disposición que facilita la importación de vehículos usados, su efecto inmediato es la contaminación del aire por los gases particulados liberados por estos vehículos, tanto particulares como de servicio público, los conductores hacen uso y abuso de claxon, sirenas y otras formas de producir el ruido, causando que la contaminación por este medio (el ruido) adquiera un asunto preocupante por su efecto en la salud y la conducta de los ciudadanos; en la ciudad Lima se ha seleccionado a la avenida Javier Prado por ser una de las vías principales de la ciudad y de más densa congestión vehicular, por donde convergen conductores y transeúntes, llegando en las llamadas horas pico que son entre 07:00-09:00 y 15:00-19:00, un flujo en ambos sentidos de unos 10 000 vehículos por hora, notándose que un vehículo avanza a un promedio de 3 km/h, cuando lo normal es de 45 km/h, igualmente cruzan la vía alrededor de 6 000 personas por hora, por consiguiente en esta vía las condiciones de sonido normales son alteradas con el grave perjuicio para la salud de las personas y la economía. (Santos, 2007)

La contaminación sonora hace referencia a ruidos en el aire que se producen en una ciudad; en Perú, es un problema que no se logra resolver a pesar de las consecuencias negativas que este problema conlleva, La forma de vida en la ciudad de Lima, la cual se encuentra en constante movimiento hace que esta dificultad sea aún mayor, es importante saber que el límite máximo establecido por la OMS para una zona urbana es de 55 decibeles, pero nuestras calles registran niveles muy altos de ruido, entre los 75 y 110 decibeles lo cual es inaceptable; nos enfocaremos en el tráfico que produce ruidos molestos, en este caso el clacsón es el más común. Por ello, el tráfico en las calles genera problemas fisiológicos y psicológicos en los seres humanos. En cuanto a los problemas fisiológicos se encuentran la dificultad al escuchar (sordera), la presión alta (hipertensión); y en cuanto a los problemas psicológicos se encuentran la pérdida de la memoria, la tensión que causa irritabilidad, el estrés que causa la falta de sueño. (Yamile ,2011).

El ruido es un subproducto no deseado del modo de vida moderno; es una sensación auditiva molesta y una de las perturbaciones ambientales que de manera muy importante afectan al humano (directamente a la calidad de vida), aunque éste en muchas ocasiones no es consciente de sus efectos, pues no suelen manifestarse de forma inmediata, lo hacen a largo plazo y no se percibe con claridad la relación causa–efecto: Según el Instituto del Ruido de Londres, los autos, con sus mecanismos, motores y roce de los neumáticos con el pavimento, son los máximos responsables del ruido total, cuya globalidad tiene su origen en la energía acústica producida por los siguientes sectores, vehículos automotores 80%, industria 10%, otros 10%, convirtiéndose así en uno de los grandes problemas que afectan a la calidad de la vida del hombre, de forma más cargada en los núcleos urbanos y en las zonas suburbanas habitacionales aledañas a las carreteras.(Mendoza, Torras, Flores, Telles,y Rascon, 2010)

El ruido generado por el tránsito es la principal causa de contaminación acústica en el ámbito urbano, la presión arterial y el riesgo de hipertensión suelen incrementarse en los trabajadores expuestos a altos niveles de ruido industrial durante 5 a 30 años. Una exposición de largo plazo al ruido del tráfico con valores de 65-70 dB(A) también puede tener efectos cardiovasculares, el ruido por encima de 80 dB(A) también puede reducir la actitud cooperativa y aumentar la actitud agresiva, Para evitar la pérdida de audición debida a la exposición a ruidos, las presiones sonoras máximas no deben ser mayor de 140 dB para adultos y de 120 dB para niños; los efectos del ruido sobre el sueño se originan a partir de 30 dB(A), en fiestas y otros eventos el nivel de ruido generalmente sobrepasa los 100 dB(A), lo que puede generar deficiencias auditivas debido a que el nivel de ruido no se debería soportar durante más de 4 horas en no más de 4 ocasiones al año, cuando el ruido es continuo, el LAeq no debe exceder 30 dB(A) en interiores si se desea evitar efectos negativos sobre el sueño, durante el día pocas personas se sienten altamente perturbadas por niveles de LAeq por debajo de 55 dB(A). Los niveles de sonido durante la tarde y noche deben ser 5 a 10 dB menos que durante el día, el tiempo máximo de exposición que recomienda la OMS no debe superar las 16 h/día. (Anexo 2) (Municipalidad Metropolitana de Lima. 2015 )

Los Estándares Primarios de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido en el artículo N°4 establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben excederse para proteger la salud humana. Dichos ECA's consideran como parámetro el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horarios.(Minam,2003)

Actualmente se cuenta con dos NTPs emitidas por INDECOPI: a) NTP 1996-1:2007, descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación, y; b) NTP 1996-2:2008, descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental. Sin embargo, dichas normas sólo son de carácter voluntario y no establecen ninguna obligación de ser observadas por las entidades públicas y privadas al momento de realizar los monitoreos. (MINAM, 2012).

La norma ISO 1996-2 [ISO 1997b] establece los criterios para la realización de medidas y confección de mapas de ruido. Según esta norma, el mapa de ruido ha de representar niveles de presión sonora en tramos de 5 dB. Cada uno de esos intervalos de nivel sonoro se representa en el cuadro mediante un color (anexo 3) (Lobos,2008)

En la Unión Europea, alrededor de 40% de la población están expuestos al ruido del tránsito con un nivel equivalente de presión sonora que excede 55 dBA en el día y 20% están expuestos a más de 65 dBA. Si se considera la exposición total al ruido del tránsito se puede calcular que aproximadamente la mitad de los europeos vive en zonas de gran contaminación sonora. Más de 30% de la población están expuestos durante la noche a niveles de presión sonora por encima de 55 dBA, lo que trastorna el sueño. El problema también es grave en ciudades de países en desarrollo y se debe principalmente al tránsito. Las carreteras más transitadas registraron niveles de presión sonora de 75 a 80 dBA durante 24 horas.(Berglund, Lindvall, y Schwela,1999).

El monitoreo de ruido ambiental es la medición del nivel de presión sonora generada por las distintas fuentes hacia el exterior. En función al tiempo que se da pueden ser estables, fluctuantes, intermitentes e impulsivos en un área determinada. Existen tres tipos de ponderación de frecuencia correspondientes

a niveles de alrededor de 40 dB, 70 dB y 100 dB, llamadas A, B y C respectivamente. La ponderación A se aplicaría a los sonidos de bajo nivel, la B a los de nivel medio y la C a los de nivel elevado. El resultado de una medición efectuada con la red de ponderación A se expresa en decibeles A, abreviados dBA o algunas veces dB(A), y análogamente para las otras. (MINAM, 2013)

(Feijoo, 2008) señala que para escoger puntos de control que representen los tipos mas comunes en una zona rural en un estudio sonoro, utilizo el siguiente criterio: tipo A) lugares cercanos a la carretera principal, tipo B) lugares cercanos a las carreteras locales y tipo C) zonas despobladas ocupadas por tierras de cultivo; determinando que el nivel sonoro en las zonas de tipo A) varía entre 65 dBA – 75 dBA, tipo B) varía entre 40 dBA – 50 dBA y tipo C) varía entre 30 dBA – 40 dBA.

(Segués, 2008). manifiesta que el ruido generado por el parque automotor, se ve determinado por muchas fuentes, desde el punto de vista acústico; el ruido depende del tipo de vehículo, su masa, potencia del motor, tecnología de la combustión, su estado de conservación; de acuerdo a su emisión los vehículos se pueden clasificar: a)vehículos ligeros(peso en carga menor de 3.5 toneladas), b)vehículos pesados (peso en carga mayor de 3.5 toneladas) y c)motorizados; también aclara que los valores de emisión de ruido van desde 74 dBA para los automóviles y hasta 80 dBA para los vehículos industriales de gran potencia y de 75dBA a 78 dBA para motocicletas; y que la composición de tráfico se debe de tener el porcentaje de vehículos pesados, vehículos ligeros y motocicletas del tráfico total.(Anexo 4 )

## 2.2. Marco conceptual

- **Contaminación Sonora.**

Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano. (MINAM, 2013).

- **Ruido.**

Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas. (MINAM,2013).

- **Parque Automotor.**

Comprende la flota total de vehículos (todas las categorías) que circulan por una zona o región. (Fundación Creamos, 2014).

- **Sonido.**

Energía que es transmitida como ondas de presión en el aire u otros medios materiales que puede ser percibida por el oído o detectada por instrumentos de medición. (MINAM, 2013).

- **Decibel (db).**

Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. Es la décima parte del Bel (B), y se refiere a la unidad en la que habitualmente se expresa el nivel de presión sonora.( MINAM, 2013)

- **Decibel “A” dB(A)**

Es la unidad en la que se expresa el nivel de presión sonora tomando en consideración el comportamiento del oído humano en función de la frecuencia, utilizando para ello el filtro de ponderación “A”.( MINAM, 2013)

- **Casco urbano.**

Toda vía pública situada dentro de poblado, excepto travesías.

(La Circulación Urbana,2004)

- **Horario diurno.**

Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.  
(MINAM, 2013).

- **Horario nocturno.**

Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente. (MINAM, 2013)

- **Inmisión.**

Nivel de presión sonora continua equivalente con ponderación A, que percibe el receptor en un determinado lugar, distinto al de la ubicación del o los focos ruidosos. (MINAM,2013)

- **Monitoreo.**

Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno. (MINAM, 2013)

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

Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo (T), contiene la misma energía total que el sonido medido. (MINAM, 2013)

- **Ruido Estable.**

El ruido estable es aquel que es emitido por cualquier fuente de manera que no presente fluctuaciones considerables (más de cinco Db) durante más de un minuto. Ejemplo: ruido producido por una industria o una discoteca sin variaciones. (MINAM, 2013)

- **Ruido Fluctuante.**

El ruido fluctuante es aquel que es sentido por cualquier tipo de fuente y que presenta fluctuaciones por encima de cinco dB durante un minuto. Ejemplo dentro del ruido estable de una discoteca, se produce una elevación de los niveles del ruido por la presentación de un show. (MINAM, 2013)

- **Ruido Intermitente.**

El ruido intermitente es aquel que está presente solo durante ciertos periodos de tiempo y que son tales que la duración de cada una de estas ocurrencias es más que cinco segundos. Ejemplo ruido producido por un compresor de aire, o de una avenida con poco flujo vehicular. (MINAM, 2013)

- **Ruido Impulsivo.**

Es el ruido caracterizado por pulsos individuales de corta duración de presión sonora. La duración del ruido impulsivo suele ser menor a un segundo. Aunque pueden ser más prolongados. Ejemplo el ruido producido por un disparo, una explosión minera, campanas de iglesias, entre otras. (MINAM, 2013)

- **Zona comercial**

Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios. (MINAM, 2013)

- **Zonas críticas**

Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA. (MINAM, 2013).

- **Zona industrial**

Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales.(MINAM, 2013)

- **Zonas mixtas.**

Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial - Comercial, Residencial - Industrial, Comercial - industrial o Residencial - Comercial - Industrial. (MINAM, 2013).

- **Zona de protección especial**

Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos asilos y orfanatos. (MINAM, 2013)

- **Zona residencial.**

Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales. (MINAM, 2013)

- **Metodología de viales (o de tráfico).**

En esta metodología los puntos de medición se ubican a lo largo de las fuentes sonoras más importantes, que mayoritariamente corresponden a las calles en una ciudad. Por tal motivo, es necesario realizar un estudio urbanístico de la zona de estudio, definir vías principales y secundarias (estudio de categorización de vías), determinar tramos de vías similares y fijar las estaciones de medida de acuerdo a estos criterios (Lobos, 2008)

- **Los mapas de ruido o mapas acústicos**

Son uno de los elementos que con más frecuencia se han utilizado para conocer el ambiente sonoro de un determinado entorno. Un mapa de ruido tiene como objetivo entregar una representación visual de un contorno acústico específico de una determinada área geográfica. Los niveles de ruido se trazan en forma semejante a los contornos topográficos de un mapa.

(Lobos, 2008,).

- **DS N° 085-2003-PCM**

“Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido” el cual consta de 5 títulos, 25 artículos, 11 disposiciones complementarias, 2 disposiciones transitorias y 1 anexo. (MINAM, 2013)

- **RM N°227-2013 -MINAM**

Protocolo nacional de monitoreo de ruido ambiental AMC N°031-2011-MINAM-OGA. (MINAM, 2013)

### **III.- MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Hipótesis Central de la Investigación.**

La contaminación sonora generada por el parque automotor en el casco urbano del distrito de Nuevo Chimbote de febrero a junio del 2016, superan los LMP de la Normatividad Ambiental.

#### **3.2. Variables e Indicadores de la Investigación**

##### **Variable Independiente**

**Parque Automotor.-** Comprende la flota total de vehículos (todas las categorías) que circulan por una zona o región. (Fundación Creamos, 2014).

##### **Variable Dependiente**

**Contaminación Sonora.-** Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano. (MINAM,2013)

##### **Definición Operacional**

Para operar la variable Contaminación Sonora Se evaluará los valores registrados en el sonómetro en decibeles.

**Cuadro 1. Operacionalización de Variables**

<b>VARIABLE CONCEPTUAL</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VALORES</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>
<b>Contaminación Sonora.</b> - Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.	Adimensional	Decibeles	dBA	Numerico
<b>Parque Automotor.</b> - Comprende la flota total de vehículos (todas las categorías) que circulan por una zona o región.	Fisica	Numero de autos	unidades	Numerico

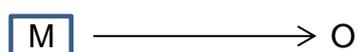
### 3.3. Método de la Investigación

Para determinar la contaminación sonora generada por el parque automotor en el casco urbano del Distrito Nuevo Chimbote se utilizó el método de investigación de la observación.

### 3.4. Diseño o Esquema de la Investigación.

Para el trabajo de investigación se aplicó el modelo de diseño descriptivo de una casilla.

**Diseño de una casilla:**



Dónde: M: Representa la muestra

O: Representa lo que observamos

### **3.5. Población y Muestra**

#### **Población**

La población en estudio se encuentra determinada por el Parque Automotor del Distrito de Nuevo Chimbote, de febrero a junio del 2016.

#### **Muestra**

Con la finalidad de asegurar la representatividad del parque Automotor para el estudio de investigación se usó la técnica estadística del muestreo aleatorio simple.

Para determinación de la ubicación de los puntos de monitoreo del ruido, se consideró lo siguiente:

- Se determinó la zona donde se encuentra la actividad a monitorear, según la zonificación dispuesta en el ECA Ruido.
- Para la determinación de los puntos de monitoreo, se consideró la dirección del viento debido a que, a través de éste, la propagación del ruido puede variar.
- Dentro de cada zona, se seleccionó las áreas representativas de acuerdo a la ubicación de la fuente generadora de mayor y menor ruido de tráfico vehicular del Distrito Nuevo Chimbote (principales vías e intersecciones, colegios, mercados clínicas y en donde dicha fuente genere mayor incidencia en el ambiente exterior, 30 puntos de muestreo.(anexo 5)
- Se tomó como referencia un punto extra en la zona rural
- Se indicó las coordenadas para cada punto de medición considerando la fuente emisora y la ubicación del receptor.
- Se describió el área a monitorear en una hoja de campo (anexo 6), señalando si existen superficies reflectantes y condiciones climáticas a corregir.(anexo 7)

### **3.6. Actividades del Proceso Investigativo**

- Se realizó la revisión de bibliografía relacionada con el tema de investigación, con el fin de identificar y evaluar otros estudios relacionados con la contaminación sonora generados por el parque automotor, especialmente los relacionados con los impactos sonoros.
- Se analizaron las normas legales existentes en nuestro país relacionado con el tema de investigación.(anexo 8)
- Se determinó el área , zona a monitorear y puntos de monitoreo(30)
- Se realizaron mediciones de ruido con el sonómetro AWA 6228 Medidor de Sonido Integrador Clase 1, colocando el sonómetro al límite de la acera, a 1.5 metros sobre el nivel del piso por espacio de 10 minutos, contando el número de vehículos que pasan en el intervalo de medición y alejándose al máximo de la fuente de generación de ruido, como de superficies reflectantes; los resultados fueron expresados en decibeles (dB).

### **3.7. Técnicas e Instrumentos de Investigación**

#### **Medición cuantitativa del Ruido.**

Para la evaluación de los impactos sonoros se utilizaron la técnica de la sonometría y se utilizó como instrumento el sonómetro (Anexo 9).

Para la recopilación de datos se utilizaron como instrumento los formatos que recomienda el Protocolo Nacional de monitoreo de ruido ambiental AMC N°031-2011-MINAM-OGA.(Anexo 10).

Para documentar la recopilación de información se utilizó una cámara digital, que nos permitirá sustentar los trabajos de recopilación realizados dentro del área de influencia de nuestro estudio. (Anexo 11)

Las medidas de los niveles sonoros se realizaron en tres horarios del día, en las horas de mayor flujo vehicular: 07:00-10:00, 12:00-14:00 y 16:00-19:00, (Gutiérrez,2007).

### **Procedimiento para el Monitoreo de Ruido**

Para el monitoreo de ruido se aplicó el Protocolo nacional de monitoreo de ruido ambiental AMC N°031-2011-MINAM-OGA.

Se Colocó el sonómetro en el trípode de sujeción a 1,5 m sobre el piso al límite de la calzada, lejos de superficies reflectantes y se alejó cualquier persona lo máximo posible del equipo, considerando las características del mismo, para evitar apantallarlos, el ángulo formado entre el sonómetro y un plano inclinado paralelo al suelo fue aproximadamente entre 30 a 60 grados.

Se usó la pantalla antiviento para mejorar la captación de sonido en cada estación de monitoreo, no se realizaron mediciones en condiciones meteorológicas adversas, se verificó que el sonómetro estuviera en ponderación "A" y se contó el número de vehículos en general por la afluencia de tráfico.

La frecuencia de lectura en cada uno de los puntos de monitoreo fue de 10 minutos, el cual permitió vigilar una fuente de ruido con un nivel de presión sonora razonablemente constante o para promediar niveles rápidamente cambiantes. (MINAM, 2013)

El estudio se realizó en los meses de febrero a junio del 2016.

#### **3.8. Procedimientos para el conteo de vehiculos**

- Se contó el número de vehículos que pasaron en el intervalo de medición, no se distinguió los tipos de vehículo (liviano y pesados), por la afluencia de tráfico.
- Se identificó el tipo o característica de la vía donde se desplazaron los vehículos.
- Debido a que se presentó un tráfico muy fluido en los puntos de control por ser horas de máximo desplazamiento vehicular se identificó el número de vehículos en forma general y los motivos se reportaron en la hoja de campo. (MINAM, 2013)

### **3.9. Procedimiento para la Recolección de Datos**

El procedimiento utilizado para la obtención de la muestra es el siguiente: Se realizaron mediciones de los puntos de muestreo que determinan la contaminación sonora generada por el parque automotor de la Zona urbana del Distrito Nuevo Chimbote, anotando cualquier anomalía que pudo ocurrir, se determinó la naturaleza de la fuente (móvil) y tipo de actividad generadora de ruido (tráfico automotor), y se construyeron planos orientativos con las estaciones de monitoreo.(MINAM, 2013)

### **3.10. Técnica de Procesamiento y Análisis de datos.**

Después de haber culminado con el trabajo de recopilación de datos, estos se resumieron, ordenaron y se evaluaron de acuerdo a las variables de interés para el estudio y luego se elaboraron los cuadros para aplicar el análisis estadístico mediante estadística descriptiva( histograma y polígonos de frecuencia), máximos mínimos promedios desviación estándar y coeficiente de variación. (anexo12)

## IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Valores de Contaminación Sonora Originados por el Parque Automotor en Distrito de Nuevo Chimbote

Cuadro 2. valores Lmax y Lmin según la ISO 1996-2

PUNTO	PUNTO DE UBICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN	COORDENADAS		MAÑANA			TARDE			NOCHE					
			LATITUD	LONGITUD	MAYO	JUNIO	Lmax	Lmin	Lmax	Lmin	Lmax	Lmin	Lmax	Lmin		
					78°32'55.04"	78°31'38.310"	78°31'23.280"	78°30'25.140"	78°32'42.020"	78°32'56.070"	78°32'56.070"	78°32'56.070"	78°31'38.310"	78°31'23.280"	78°30'25.140"	78°32'42.020"
P1	AV PERU - JR VAGUCHO	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL	9° 11' 02"	78° 32' 55.04"	43.7	48.2	77.8	80.9	45.1	48.7	71.4	77	40.5	46.1	83.9	74.3
P11	AV. PACIFICO/COLEGO ARGENTINO	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL	9° 12' 31.5"	78° 31' 38.310"	62.0	63.6	94.4	92.8	61.1	63.9	103.5	88.6	59.2	64.6	87.2	82.4
P13	AV ANCHOVETA/AV ARGENTINA	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL	9° 12' 48.8"	78° 31' 23.280"	60.9	58.1	91.3	83.6	62.3	58.6	83.5	88.6	54	58.7	80.7	83.3
P23	AV PACIFICO/UPSP-FACI MEDICINA	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL	9° 06' 38.5"	78° 30' 25.140"	58.9	58.1	90.6	88.2	54.6	54.9	86.1	83.4	56.2	53.9	80.6	82.8
P2	PANAMERICA - JR MIRAFLORES	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9° 05' 10.0"	78° 32' 42.020"	62.2	63.2	87.8	83	65	58	87.5	88.1	61.8	65.4	88.2	89.7
P4	LAS LOMAS/IZA "D"	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9° 03' 38.825"	78° 32' 56.070"	45.4	51.3	72.8	75.3	43.8	48.2	77.8	80.1	50.7	40.9	85	81.3
P6	VILLA MARIA SECT "A" - CARRETERA PANAMERICANA	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9° 12' 42.75"	78° 32' 13.730"	53.4	56.9	90	89.3	60.4	62.6	86.6	82.4	59.5	63.7	90.5	89.8
P8	PLAZA MAYOR DE NVO CH	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9° 12' 28.85"	78° 31' 51.000"	64.4	50.7	87.5	97	68.8	63.2	88.3	97.6	60.6	61.2	84.5	90.3
P12	AV ANCHOVETA/IZA "N" /MZALL - URB CASUARINAS	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9° 14' 47.5"	78° 31' 31.000"	52.1	54.2	81.1	79.5	52.2	58.3	81.6	84.7	54.1	58.3	81.5	85.3
P14	URB SANTA CRISTINA/IZA "E" /AV BRASIL	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9° 12' 24.5"	78° 31' 13.040"	58.1	58.4	88.8	87.7	57.9	58.2	82.8	92.6	57.3	55.2	94.4	95.1
P20	OVALO "LA FAMILIA" URB LOS HEROS	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9° 14' 17.5"	78° 30' 59.430"	61.7	59.8	98.9	88.2	53.4	60.5	93.9	92.5	60.6	64.9	90.1	93.1
P15	AV ANCHOVETA/AV AGRARIA/MDO BELLAMAR	ZONA COMERCIAL	9° 04' 54.5"	78° 30' 52.950"	58.2	53.6	89.1	80.9	60.1	57.5	91.3	88	54.2	64.9	87.1	93.5
P3	JR MIRAFLORES/IZA HIGOLF PERISCO	ZONA RESIDENCIAL	9° 03' 28.5"	78° 32' 20.020"	46.0	50.8	83.6	77.5	47	50.8	72.3	73.4	42.9	47	74	73
P5	AV PARDO/OVALO "LAS AMERICAS"	ZONA RESIDENCIAL	9° 16' 07.5"	78° 32' 19.740"	54.1	55.2	90.3	85.8	54.6	58	91.3	84.6	57.9	54.4	87	93
P7	AV LA MARINA/JR HUARZBAS	ZONA RESIDENCIAL	9° 13' 37.5"	78° 31' 53.930"	50.8	57.5	78.7	83.3	51.3	56.6	73.5	74.7	57.7	58.2	77.5	77.6
P9	AV BRASIL - EL BOSQUE/IZA "B"	ZONA RESIDENCIAL	9° 17' 10.5"	78° 31' 40.030"	49.9	57.1	77.5	80.6	49.3	49.8	85.7	76.1	58.1	46.6	94	77.8
P10	AV ARGENTINA/LOS OPRESOS/IZA "S"	ZONA RESIDENCIAL	9° 12' 20.75"	78° 31' 37.010"	48.2	51.1	84.8	77.1	54	52.2	75.1	94	57.2	52.4	80.6	78.7
P16	AV NACIONES UNIDAS/AV AGRARIA	ZONA RESIDENCIAL	9° 05' 56.815"	78° 30' 34.630"	62.6	59.2	93.1	82.4	56.4	57.7	79.4	79.3	59.6	56.6	88.6	93.2
P17	AV AGRARIA /IZA 54	ZONA RESIDENCIAL	9° 17' 25.5"	78° 30' 23.470"	57.3	58	94.9	89.1	56.9	55.4	92.6	84.7	56.5	58.6	94.9	90
P18	AV NACIONES UNIDAD/AV UNIVERSITARIA	ZONA RESIDENCIAL	9° 10' 22.5"	78° 30' 47.470"	61.8	63.3	88.5	80.6	64.1	60.5	84.5	87.8	59	57.5	92.2	81.7
P19	AV ARGENTINA - URB LAS CRDENAS/IZA "L4"	ZONA RESIDENCIAL	9° 12' 17.15"	78° 30' 56.380"	58.5	61.2	78	89.4	53.4	58.8	79.9	87	57.3	59.2	94.4	77.7
P21	URB BRUCE/IZA "B" - URB LAS CASUARINAS	ZONA RESIDENCIAL	9° 06' 42.5"	78° 31' 17.920"	51.6	52.8	115.5	82.5	52.7	49.3	91.2	88.6	52.5	53.4	83.7	88.9
P22	URB CACERES ARAMA/IZA "L" - AV CENTRAL	ZONA RESIDENCIAL	9° 15' 50.45"	78° 30' 54.510"	46.6	45.5	78.2	78	51.8	46.2	82.6	82.6	50.7	44.5	92	85.8
P24	AV ALCA TRAZ/URB VISTA ALEGRE/IZA "A" - "H"	ZONA RESIDENCIAL	9° 03' 18.35"	78° 30' 31.330"	40.3	52.3	76.1	82.4	40.4	47.3	72.6	77.2	42	41.8	76.2	76.9
P25	AV PACIFICO/URB SAN FELIPE/IZA "E"	ZONA RESIDENCIAL	9° 03' 23.385"	78° 30' 53.010"	49.4	50.5	82.9	94.2	45.8	48.1	83.2	75.1	47.5	49.3	76.9	75.9
P26	AA.HH. LAS DEL CASAS/ETA/IZA "L" - "L1"	ZONA RESIDENCIAL	9° 05' 00.85"	78° 30' 06.300"	46.7	54.3	80.6	73.7	48.5	45.5	79.9	74.9	48.3	43.2	90.5	82.4
P27	AA.HH. LOS CONSTRUCTORES/IZA "R"	ZONA RESIDENCIAL	9° 01' 18.415"	78° 29' 49.490"	46.3	40.9	82.6	81	47.4	43.9	82.4	75.2	47.1	50.6	75.4	76.1
P28	AV ALCA TRAZ/AA.HH. NUEVO HORIZONTE/IZA "A"	ZONA RESIDENCIAL	9° 04' 27.5"	78° 30' 06.710"	44.9	49.8	72.7	73.8	46.6	49.2	78.6	74.7	47.3	47.7	90.9	83.5
P29	AV ALCA TRAZ/AA.HH. LOMAS/IZA "F" /JULIABARRETO	ZONA RESIDENCIAL	9° 13' 50.85"	78° 29' 40.210"	42.0	42.1	79.3	73.7	45.4	45.7	90.9	84.7	45.3	46	85.7	75.4
P30	AA.HH. VICTORIA DEL SUR/IZA "A" /FTE A SANTAROSA	ZONA RESIDENCIAL	9° 12' 44.5"	78° 29' 50.330"	50.5	46.5	81.9	83.4	49.3	59	82.9	91.5	48.6	48.7	86.4	90

En el cuadro 2 se detalla las mediciones realizadas a los 30 puntos de control tomados en cuenta para la presente investigación en el Distrito de Nuevo Chimbote en los meses de mayo y junio del 2016 para las turnos de mañana tarde y noche, expresando los  $L_{min}$  y los  $L_{max}$  con su color respectivo de acuerdo al nivel sonoro.

**Cuadro 3. LAeqT comparados con DS N°085-2003-PCM y la OM N°022-2008-MPS.**

PUNTO	UBICACIÓN	ZONIFICACION SEGUN EIECA	COORDENADAS		MAYO		JUNIO		MAYO		JUNIO		PROMEDIO	ECA SEGUN DS N°085-2003-PCM (dBA)	LMP SEGUN OM N°022-2008-MPS (dBA)	PROMEDIO VEHICULAR
			LONGITUD	LATITUD	MAÑANA	TARDE	NOCHE	MAYO	NOCHE	JUNIO	NOCHE					
												MAÑANA				
P1	AV PERU - JR AVACUCHO	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL	9°7'11.02"	78°32'55.04"	61.6	63.7	57.0	65.9	60.0	67.0	62.5	50.0	50.0	87.0		
P11	AV. PACIFICO / COLEGIO ARGENTINO	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL	9°7'32.31"S	78°31'38.31"O	73.3	76.3	83.8	74.0	71.5	72.6	75.3	50.0	50.0	478.0		
P13	AV ANCHOVETA/AV ARGENTINA	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL	9°7'24.68"S	78°31'23.28"O	70.4	73.0	72.3	74.8	70.6	74.2	72.6	50.0	50.0	410.0		
P23	AV PACIFICO / U/SP - FAC MEDICINA	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL	9°8'36.98"S	78°30'25.14"O	73.2	71.6	68.8	69.5	66.9	70.8	70.1	50.0	50.0	343.0		
P2	PANAMERICA - JR MIRAFLORES	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9°6'57.00"S	78°32'42.02"O	73.0	74.2	73.5	75.2	74.9	76.1	74.5	60.0	60.0	471.0		
P4	LAS LOMAS MZA "D"	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9°6'38.82"S	78°32'5.60"O	60.5	67.7	62.7	67.6	68.4	69.4	66.1	60.0	60.0	87.0		
P6	VILLA MARIA SECT "A" - CARRETERA PANAMERICANA	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9°7'24.27"S	78°32'13.73"O	72.8	74.4	74.4	74.1	75.6	74.2	74.3	60.0	60.0	446.0		
P8	PLAZA MAYOR DE NVOCH	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9°7'22.88"S	78°31'51.00"O	72.9	77.3	75.5	79.1	71.9	72.3	74.8	60.0	60.0	435.0		
P12	AV ANCHOVETA MZA "M" / MZA "L" URB CASUARINAS	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9°7'47.47"S	78°31'31.00"O	66.9	69.9	68.9	72.6	68.1	71.6	69.7	60.0	60.0	219.0		
P14	URB SANTACRISTINA MZA "E" / AV BRASIL	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9°7'12.24"S	78°31'13.04"O	75.1	71.9	69.7	73.6	72.6	74.2	72.9	60.0	60.0	426.0		
P20	OVALO "LA FAMILIA" URB LOS HEROES	ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL	9°7'41.75"S	78°30'59.43"O	75.7	72.7	76.6	75.8	73.8	76.1	75.1	60.0	60.0	510.0		
P15	AV ANCHOVETA / AV AGRARIA .MDO BELLAMAR	ZONA COMERCIAL	9°6'41.54"S	78°30'52.95"O	72.8	72.5	74.5	73.8	72.1	74.5	73.4	70.0	70.0	460.0		
P3	JR MIRAFLORES.MZA H GOLFOPERSICO.	ZONA RESIDENCIAL	9°6'51.28"S	78°32'20.02"O	64.0	67.6	60.1	66.8	66.7	66.0	63.5	60.0	60.0	107.0		
P5	AV PARDO/OVALO LAS AMERICAS"	ZONA RESIDENCIAL	9°7'6.07"S	78°32'19.74"O	74.3	72.5	72.6	72.6	75.3	73.4	73.5	60.0	60.0	438.0		
P7	AV LA MARINA - JR HUARZABAS AS	ZONA RESIDENCIAL	9°7'39.75"S	78°31'53.93"O	66.5	69.7	65.9	64.9	66.4	67.6	66.8	60.0	60.0	220.0		
P9	AV BRASIL - EL BOSQUE MZA "B"	ZONA RESIDENCIAL	9°7'7.70"S	78°31'40.03"O	64.9	68.7	66.8	68.9	76.9	69.0	69.2	60.0	60.0	157.0		
P10	AV. ARGENTINA / LOS CIPRESES MZA "S"	ZONA RESIDENCIAL	9°7'22.07"S	78°31'37.01"O	70.4	68.7	66.0	73.4	69.5	68.6	69.4	60.0	60.0	199.0		
P16	AV NACIONES UNIDAS / AV AGRARIA	ZONA RESIDENCIAL	9°6'56.81"S	78°30'34.63"O	74.3	72.7	66.9	71.3	72.9	74.5	72.1	60.0	60.0	425.0		
P17	AV AGRARIA / MZA 54	ZONA RESIDENCIAL	9°7'7.25"S	78°30'23.47"O	74.7	72.2	75.3	71.6	76.7	73.9	74.1	60.0	60.0	485.0		
P18	AV NACIONES UNIDAD / AV UNIVERSITARIA	ZONA RESIDENCIAL	9°7'10.22"S	78°30'47.47"O	76.1	71.4	73.2	75.2	73.9	72.3	73.7	60.0	60.0	481.0		
P19	AV ARGENTINA - URB LAS GARDENIAS MZA "L4"	ZONA RESIDENCIAL	9°7'21.71"S	78°30'56.36"O	68.7	77.8	69.7	72.1	73.9	69.2	71.9	60.0	60.0	217.0		
P21	URB BRUCE MZA "B" - URB LAS CASUARINAS	ZONA RESIDENCIAL	9°8'6.42"S	78°31'17.92"O	87.8	67.1	69.7	74.8	72.4	75.8	74.6	60.0	60.0	215.0		
P22	URB CACERES ARAMAYO MZA "L" .AV CENTRAL	ZONA RESIDENCIAL	9°7'55.04"S	78°30'54.51"O	65.6	69.4	68.2	69.3	72.1	71.0	69.1	60.0	60.0	157.0		
P24	AV ALCATRAZ .URB VISTA ALEGRE MZA "A"-"H"	ZONA RESIDENCIAL	9°8'31.83"S	78°30'31.33"O	63.4	70.5	57.0	68.5	59.7	61.7	63.5	60.0	60.0	65.0		
P25	AV PACIFICO .URB SAN FELIPE MZA "E"	ZONA RESIDENCIAL	9°8'32.38"S	78°30'5.00"O	69.5	76.6	64.2	67.6	62.2	69.4	68.3	60.0	60.0	197.0		
P26	AA .HH. LAS DELICIAS ILETAPAMZA "L" - "LL"	ZONA RESIDENCIAL	9°8'50.03"S	78°30'0.63"O	65.0	65.8	70.6	66.5	66.5	68.0	67.1	60.0	60.0	89.0		
P27	AA.HH. LOS CONSTRUCTORES MZA "R"	ZONA RESIDENCIAL	9°8'18.41"S	78°29'49.49"O	67.1	66.5	67.5	66.9	63.0	68.5	66.6	60.0	60.0	236.0		
P28	AV ALCATRAZ AA.HH. NUEVO HORIZONTE MZA "A"	ZONA RESIDENCIAL	9°8'42.7"S	78°30'6.71"O	59.4	71.8	65.4	66.8	64.7	67.3	65.9	60.0	60.0	117.0		
P29	AV ALCATRAZ AA.HH. LOMAS MZA "F" / JULIABARRETO	ZONA RESIDENCIAL	9°7'35.09"S	78°29'40.21"O	61.9	65.7	70.0	67.8	66.2	67.1	66.5	60.0	60.0	158.0		
P30	AA.HH. VICTORIA DEL SUR MZA "A" / FTE A SANTAROSA	ZONA RESIDENCIAL	9°7'24.44"S	78°29'50.33"O	65.8	71.0	69.1	72.0	65.7	71.4	69.2	60.0	60.0	194.0		
					69.6	71.0	69.2	71.1	69.4	70.9	70.2					
					70.3	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.2					
					70.2											

En el cuadro 3 se realizó una comparación de los promedios LAeqt de los 30 puntos de control tomados en cuenta para la presente investigación en el Distrito de Nuevo Chimbote en los meses de mayo y junio del 2016 con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido(DS N°085-2003-PCM), y los Límites Máximos Permisibles de Ruidos y Vibraciones de la Provincia del Santa OM N°022-2008-MPS con su respectivo color de acuerdo a su nivel sonoro, determinándose que los resultados obtenidos sobrepasan los ENCAR y los LMPRV de la Provincia del Santa.

Los niveles de contaminación sonora registrados sobrepasan los valores recomendados por la norma ambiental respectiva D.S. N° 085-2003-PCM, para el caso Zona de Protección Especial en el periodo diurno que fija en 50dB, evidenciándose esto en los puntos : P1 =62.5 dBA ; P11=75.3 dBA; P13= 72.6 dBA; P23 =70.1 dBA donde se registraron valores por encima del valor fijado.

Para el caso de zona Residencial en el periodo diurno en que fija en 60 dBA evidenciándose esto en los puntos P2=74.5 dBA, P3= 63.5 dBA, P4=66.1 dBA, P5= 73.5 dBA, P6= 74.3 dBA, P7=66.8 dBA, P8=74.8 dBA, P9= 69.2 dBA, P10= 69.4 dBA, P12=69.7 dBA, P14=72.9 dBA, P16= 72.6 dBA, P17= 74.1 dBA, P18= 73.7 dBA, P19= 71.9 dBA, P20= 75.1dBA, P21= 74.6dBA, P22= 69.1 dBA, P24= 63.5 dBA, P25= 68.1 dBA, P26= 67.1 dBA, P27=66.6 dBA, P28= 65.9 dBA, P29=66.5 dBA, P30= 69.2 dBA. que están por encima del valor fijado.

Para el caso de Zona Comercial en el periodo diurno en que fija en 70 dBA evidenciándose esto en el punto P15 =73.4 dBA que está por encima del valor fijado.

Los niveles registrados en todo el casco urbano sobrepasan el límite máximo permisible estipulado en la Ordenanza Municipal 022-2008, en el caso Zona de Protección Especial en el periodo diurno que fija en 50dB, evidenciándose esto en los puntos : P1 =62.5 dBA ; P11=75.3 dBA; P13= 72.6 dBA; P23 =70.1 dBA donde se registraron valores por encima del valor fijado.

Para el caso de zona Residencial en el periodo diurno en que fija en 60 dBA evidenciándose esto en los puntos P3= 63.5 dBA, P5= 73.5 dBA, P7=66.8 dBA, P9= 69.2 dBA, P10= 69.4 dBA, P16= 72.6 dBA, P17= 74.1 dBA, P18= 73.7 dBA, P19= 71.9 dBA, P21= 74.6dBA, P22= 69.1 dBA, P24= 63.5 dBA, P25= 68.1 dBA, P26= 67.1 dBA, P27=66.6 dBA, P28= 65.9 dBA, P29=66.5 dBA, P30= 69.2 dBA que están por encima del valor fijado.

Para el caso de zona Residencia/Comercial en el periodo diurno en que fija en 60 dBA evidenciándose esto en los puntos P2=74.5 dBA, P4=66.1 dBA, P6= 74.3 dBA, P8=74.8 dBA, P12=69.7 dBA, P14=72.9 dBA, P20= 75.1dBA que están por encima del valor fijado.

Para el caso de Zona Comercial en el periodo diurno en que fija en 70 dBA evidenciándose esto en el punto P15 =73.4 dBA que está por encima del valor fijado.

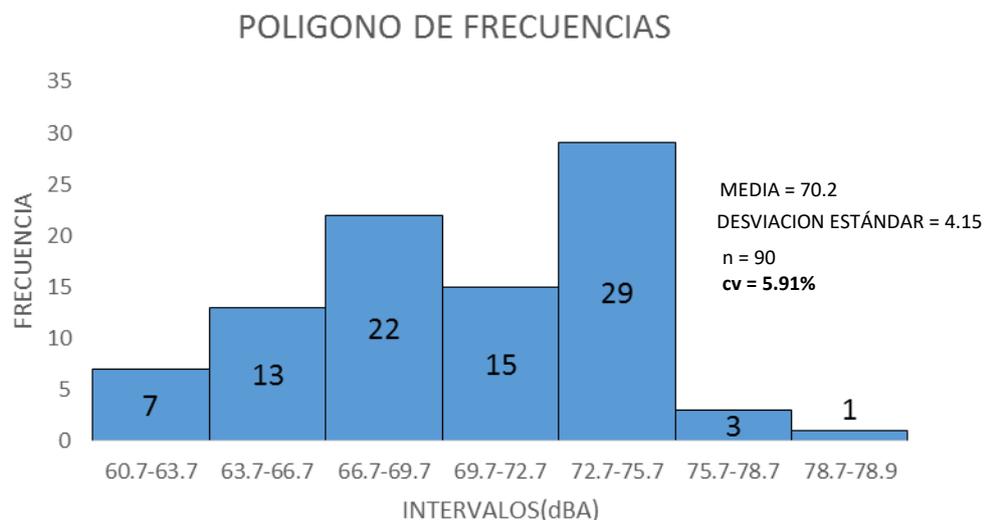
la cual considera el casco urbano una zona mixta (residencial-comercial), el límite máximo permisible es de 60 decibeles entre las 7:01 de la mañana y 10:00 de la noche según dicha ordenanza.

**Cuadro 4. Valores de ruido obtenidos en horario diurno en la zona urbana del Distrito de Nuevo Chimbote**

PUNTO	UBICACIÓN	RUIDO (dBA)					MEDIA DIURNA(dBA)	MEDIA FRECUENCIA VEHICULAR
		MEDIA MINIMA	MEDIA MAXIMA	MEDIA MAÑANA	MEDIA TARDE	MEDIA NOCHE		
P1	AV PERU - JR AYACUCHO	45.4	77.6	62.7	61.5	63.5	62.5	87
P2	PANAMERICA - JR MIRAFLORES	62.6	87.5	73.6	74.4	75.5	74.5	471
P3	JR MIRAFLORES.MZA H GOLFO PERSICO.	47.4	75.6	65.8	63.5	61.4	63.5	107
P4	LAS LOMAS MZA "D"	46.7	78.7	64.1	65.2	68.9	66.1	87
P5	AV PARDO/ OVALO "LAS AMERICAS"	55.7	88.7	73.4	72.6	74.4	73.5	438
P6	VILLA MARIA SECT "A" - CARRETERAPANAMERICANA	59.4	88.1	73.6	74.3	74.9	74.3	446
P7	AV LA MARINA-JR HUARAZ BS AS	55.0	77.5	68.1	65.4	67.0	66.8	220
P8	PLAZA MAYOR DE NVO CH	61.5	90.9	75.1	77.3	72.1	74.8	435
P9	AV BRASIL - EL BOSQUE MZA "B"	51.6	81.9	66.8	67.9	73.0	69.2	157
P10	AV. ARGENTINA / LOS CIPRECES MZA "Q"	52.7	81.7	69.6	69.7	69.1	69.4	199
P11	AV. PACIFICO/COLEGIO ARGENTINO	62.4	91.5	74.8	78.9	72.1	75.3	478
P12	AV ANCHOVETA MZA "M" /MZA "LL" URB CASUARINAS	54.5	82.3	68.4	70.8	69.9	69.7	219
P13	AV ANCHOVETA/AV ARGENTINA	58.8	86.2	71.7	73.6	72.4	72.6	410
P14	URB SANTACRISTINA MZA "E"/ AV BRASIL	57.5	90.2	73.5	71.7	73.4	72.9	426
P15	AV ANCHOVETA/ AV AGRARIA .MDO BELLAMAR	58.1	88.3	72.7	74.2	73.3	73.4	460
P16	AV NACIONES UNIDAS/ AV AGRARIA	58.7	86.2	73.5	69.1	73.7	72.1	425
P17	AV AGRARIA / MZA 54	57.1	91.0	73.5	73.5	75.3	74.1	485
P18	AV NACIONES UNIDAD / AV UNIVERSITARIA	61.0	85.9	73.8	74.2	73.1	73.7	481
P19	AV ARGENTINA - URB LAS GARDENIAS MZA "L4"	58.1	84.4	73.3	70.9	71.6	71.9	217
P20	OVALO "LA FAMILIA"/URB LOS HEROES	60.2	92.8	74.2	76.2	75.0	75.1	510
P21	URB BRUCE MZA "B" - URB LAS CASUARINAS	52.1	93.4	77.5	72.3	74.1	74.6	215
P22	URB CACERES ARAMAYO MZA "L". AV. CENTRAL	47.6	83.2	67.0	68.8	71.6	69.1	157
P23	AV PACIFICO/ UPSP -FAC MEDICINA	55.8	85.3	72.4	69.2	68.9	70.1	343
P24	AV ALCATRAZ. URB VISTA ALEGRE MZA "A"- "H"	44.0	71.9	67.0	62.8	60.7	63.5	65
P25	AV PACIFICO. URB SAN FELIPE MZA "E"	48.4	81.9	73.1	65.9	65.3	68.1	197
P26	AA.HH. LAS DELICIAS I ETAPA MZA "E1"	47.6	80.3	65.4	68.6	67.3	67.1	89
P27	AA.HH. LOS CONSTRUCTORES MZA "R"	46.0	78.8	66.8	67.2	65.8	66.6	236
P28	AV ALCATRAZ/AA.HH. NUEVO HORIZONTE MZA "A"	47.6	79.0	65.6	66.1	66.0	65.9	117
P29	AV ALCATRAZ /AA.HH. LOMAS MZA "E"/JULIABARRETO	44.4	81.6	63.8	68.9	66.7	66.5	158
P30	AA.HH. VICTORIA DEL SUR MZA "A"/FTE A SANTAROSA	50.4	86.0	68.5	70.6	68.6	69.2	194

En la av. Alcatraz urbanización Vista Alegre mza “A”-“H” se registró el nivel de ruido más bajo con un valor de 44.0 dBA y el nivel de ruido más alto se registró en la intersección de la av. Bruces mza “B”- urb. Las Casuarinas con un registro de 93.4 dBA, la media diurna más baja se registró en la intersección de la av. Perú con Jr. Ayacucho con 62.5 dBA y la media diurna más alta se registró en av Pacifico frente al Colegio Nacional República de Argentina con 75.3 dBA, la mínima frecuencia vehicular se registró en la En la av. Alcatraz urbanización Vista Alegre mza “A”-“H” con un 65 vehículos, la máxima frecuencia vehicular se registró en el ovalo “La Familia” – urb. Los Héroes con 510 vehículos.

#### 4.2. Representación gráfica de la variable dependiente contaminación sonora de los valores de ruido obtenidos en horario diurno



**Grafico 1. Distribución de frecuencias de la variable contaminación sonora**

El polígono de frecuencias nos demuestra que casi todas las mediciones realizadas se concentran con relación a la media de 70.2 dBA y con mayor concentración en el intervalo 72.7 dBA - 75.7dBA con 29 valores una desviación estándar de 4.15 y un coeficiente de variación de 5.91% con mayor homogeneidad en los valores obtenidos.

4.4. Resultado de la comparación de las mediciones obtenidas con el DS N°085-2003-PCM y la OM N°022-2008-MPS.

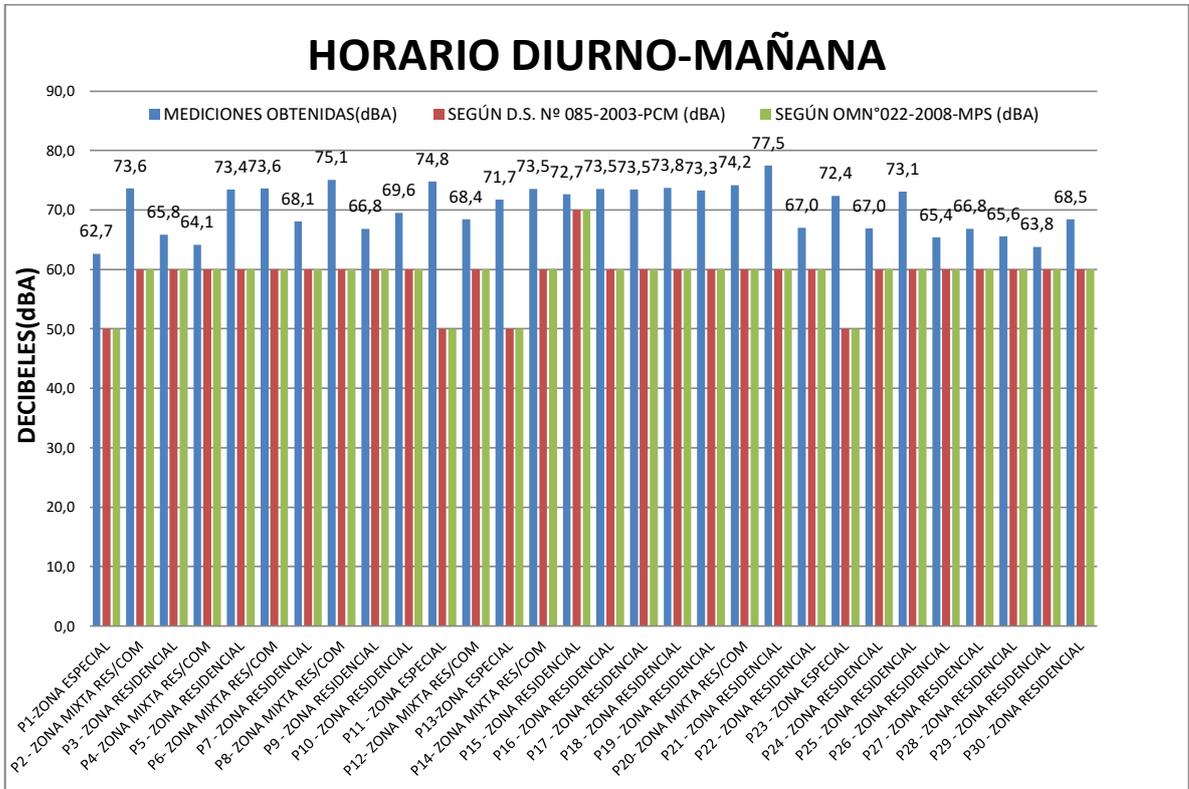


Gráfico 2. Resultado para el Horario Diurno (mañana)

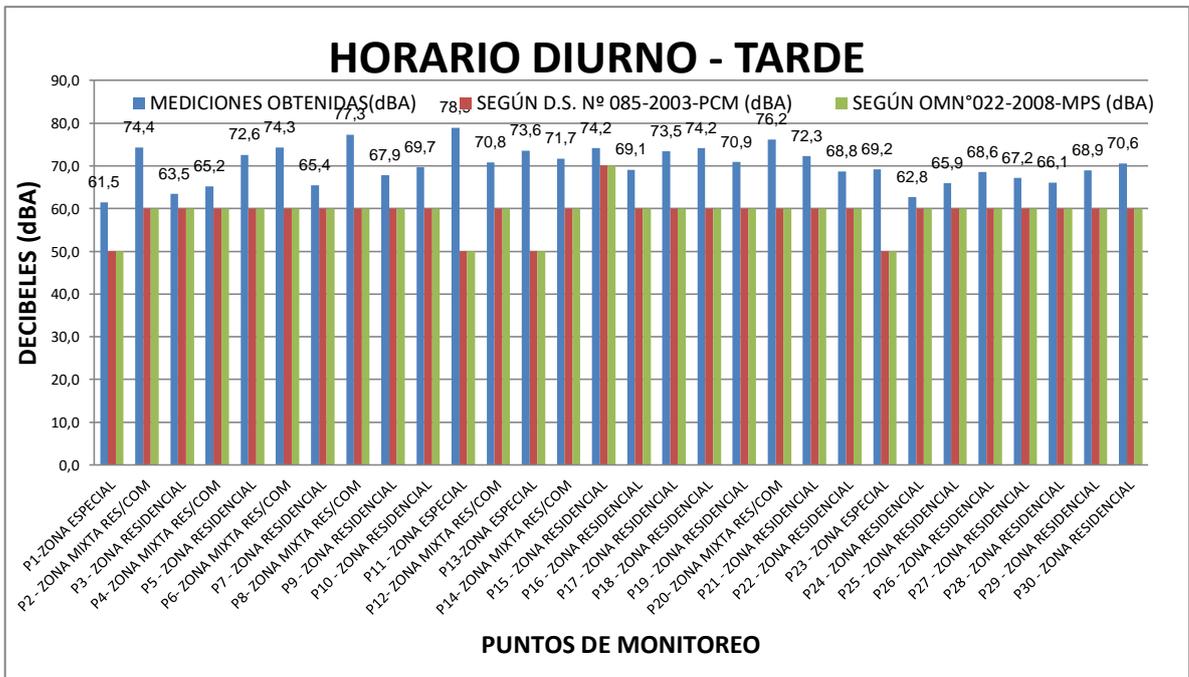
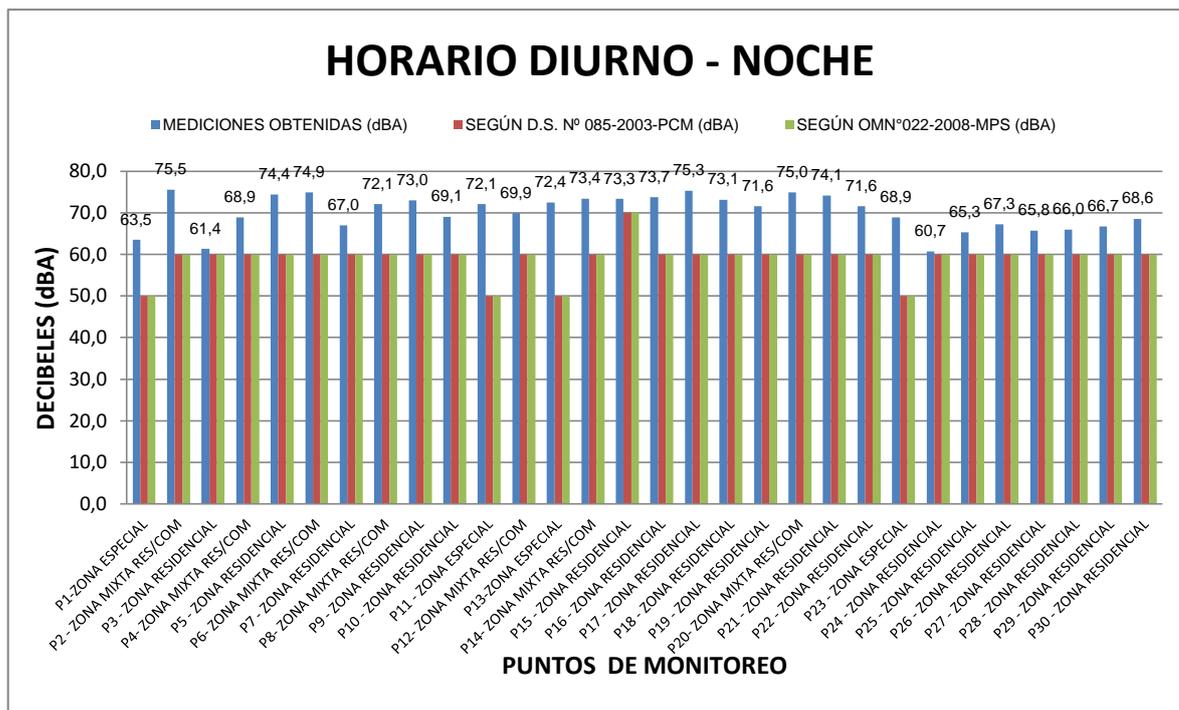


Gráfico 3. Resultado para el horario Diurno (Tarde)



**Grafico 4. Resultado para el horario Diurno (Noche)**

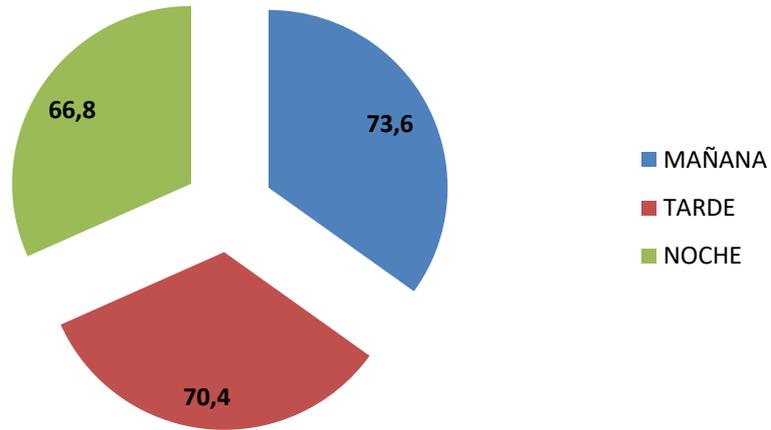
Las mediciones realizadas superan los ECA y LMP de la OM-N°022-2008-MPS/DS N°085-2003-PCM (Grafica 2, Grafica 3 ,Grafica 4 ).

#### 4.5. Promedios obtenidos para el horario diurno en el Distrito Nuevo Chimbote

**Cuadro 5. Niveles promedio de ruido y frecuencia vehicular por turno**

TURNOS	MINIMO RUIDO(dBA)	MAXIMO RUIDO(dBA)	PROMEDIO RUIDO(dBA)	DESVIACION ESTÁNDAR	COEFICIENTE DE VARIACION	FRECUENCIA VEHICULAR
MAÑANA	59.4	87.8	73.6	4.06	0.06	265
TARDE	57.0	83.8	70.4	4.34	0.06	291
NOCHE	56.7	76.9	66.8	4.19	0.06	297
NUEVO CHIMBOTE	57.7	82.8	70.2	4.15	0.06	284

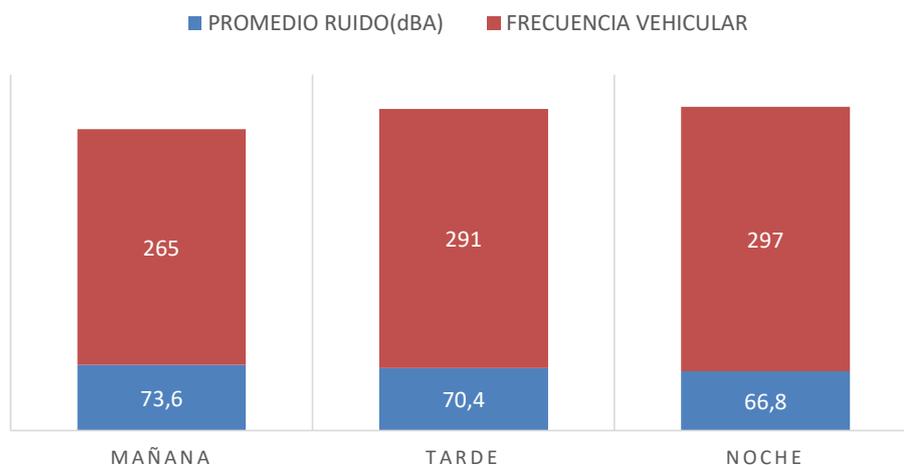
### RUIDO PROMEDIO EN EL DISTRITO NUEVO CHIMBOTE



**Grafico 5. Nivel promedio de ruido por turno (dBA)**

Se observa que el promedio de ruido en los tres turnos supera el valor establecido para zona de protección especial (50dBA) zona residencial (60dBA) zona comercial (70dBA) y zona residencial- comercial ( 60 dBA) en horario diurno según DS N°085-2003-PCM y OM-N°022-088-MPS; siendo el promedio vehicular de 284 vehículos (Cuadro 7 y Gráfico 5 ).

## VEHICULOS/RUIDOS



**Grafico 6. Correlación entre Vehículos y ruido generado en el Distrito de Nuevo Chimbote**

Se observa que en el horario de la mañana tiene mayor incidencia de ruido debido a la presencia de transporte pesado como ómnibus interprovinciales volquetes, transporte público masivo y menos mototaxis y colectivos obteniendo un valor de 73.6 dBA con respecto al horario tarde y noche que hay más circulación de colectivos y mototaxis con valores obtenidos de 70.4 para la tarde y 66.8 dBA noche.

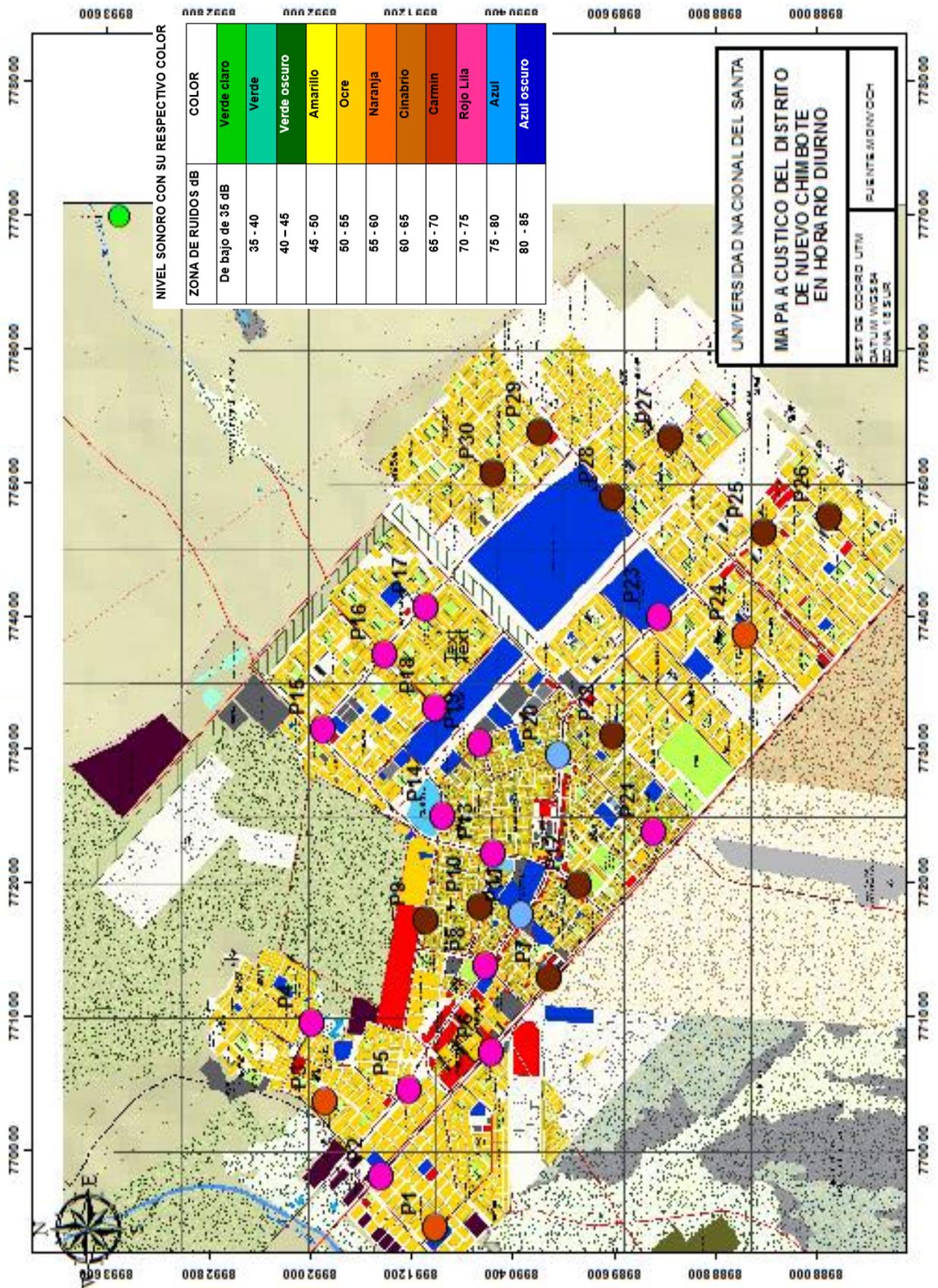


Grafico 7. Mapa acústico del distrito de Nuevo Chimbote horario diurno

#### 4.6. Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos de contaminación sonora en los puntos de monitoreo el promedio diurno fue de 70.2 dBA, hace posible afirmar que el parque automotor es uno de los causantes de los altos niveles de contaminación por ruido que existen en el Distrito de Nuevo Chimbote.

Esto se comprueba al efectuar las mediciones en campo evidenciando que el uso excesivo del claxon que hacen los vehículos de transporte público como autos, mototaxis, vehículos de transporte masivo, generan mayor contaminación auditiva y sin dejar de lado que la mayoría de vehículos son obsoletos aumentando aún más el nivel de ruido en el Distrito de Nuevo Chimbote.

se consideró un punto (P0) fuera de la zona urbana de Nuevo Chimbote, con característica de tipo "B" para clasificaciones de zonas rurales(Feijoo, 2008), determinándose ruido de tipo intermitente, con una media de 53.5 dBA y que cumple con lo recomendado por la OMS, por estar debajo de los 55 dBA (Gortari, 2012), las causas fueron: la poca presencia de tráfico vehicular con una media de siete vehículos(tres motocicletas/ un triciclo /dos Autos /1 vehículo pesado), determinándose que los valores de ruido de una mototaxi fue de 75 dBA comparado con los valores admisibles para motocicletas con característica mayores de 175 centímetros cubicos (78 dBA) es aceptable ,un auto fue de 75 dBA que comparado con los valores admisibles para autos con característica menores de nueve asientos (74 dBA) es aceptable y un vehículo pesado 80 dBA que comparado con los valores admisibles característica de mayores 3500 Kilogramos menores de 75 KW a 150 KW (78 dBA) es aceptable. (Segués, 2008).

Los Leq obtenidos en cada punto de monitoreo exceden en más del 50% a los valores referidos en zonas de protección especial en la OM-N°022-2008-MPS y el DS N°085-2003-PCM, lo cual implica que el DNCH se encuentra altamente contaminado por las emisiones de ruido proveniente del tráfico urbano.

Los resultados obtenidos de contaminación sonora en los puntos de monitoreo reflejan que el promedio diurno de 70.2 dBA excede en 20.2 dbA a la zona de Protección especial y 10.2 dbA a la zona residencial de acuerdo a la OM-N°022-

2008-MPS y el DS N°085-2003-PCM lo que hace vulnerable a la población a problemas fisiológicos como sordera, hipertensión, pérdida en el sueño, estrés, males gástricos, alteraciones visuales, alteraciones en el sistema del equilibrio, etc y psicológicos como irritabilidad y fatiga (Yamile,2011)

El factor limitante en la presente investigación fue el factor tiempo para el monitoreo de ruidos en el Distrito de Nuevo Chimbote se aplicó el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental AMC N°031-2011-MINAM-OGA, en la que estipula que el tiempo mínimo para la lectura de ruido es de 10 minutos, pero para obtener mejores mediciones debería ser 30 minutos por punto de control, lo que implicaría tener el equipo sonómetro a disposición el tiempo que sea necesario cosa que no se pudo debido a que para usar el equipo de la municipalidad Provincial del Santa el trámite es muy largo y complicado.

Otro factor limitante es el congestionamiento vehicular en las horas de control de la presente investigación, el problema radica en que no se respetan los paraderos ni las señales de tránsito, las mototaxis como los autos que se dedican al transporte público se detiene en cualquier punto congestionando y deteniendo el tránsito en las principales avenidas del Distrito de Nuevo Chimbote lo que hizo imposible determinar la cantidad de vehículos livianos y pesados por lo que se contabilizo en forma general.

Llama la atención que al ruido vehicular se le suma el de los silbatos de los policías de tránsito y el de las sirenas de ambulancias, bullicios de la gente y obras públicas alcanzando las últimas niveles máximos de 115,5 dBA como es el caso de la estación de monitoreo P21.

Es importante señalar en razón a la media global para el DNCH de 70,2 dBA en relación a los resultados emitidos por la OEFA a nivel nacional (63,3 dBA – 81,7 dBA) (OEFA,2011), se encuentra entre dichos márgenes y al tráfico vehicular como el principal causante del ruido ambiental ocasionado por los autos.

La importancia del ruido vehicular en la molestia que genera sobre la población expuesta, queda evidenciada en los resultados hallados en algunos estudios

internacionales. Es así que se ha encontrado que ésta se incrementa cuando hay presencia de transporte público (80,1 dBA )( Fritsch, Locatelli, y Grala da Cunha,2007) , (77,2dBA )(Saquisili, 2015).

## **V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

Los niveles de contaminación sonora registrados aplicados sobre la base de la normativa de uso del suelo predominante en el DNCH demostraron la existencia de un problema severo de contaminación acústica en las principales vías.

El promedio diurno determinado para el casco de nuevo Chimbote es de 70,2 dBA con una frecuencia vehicular de 284 vehículos.

Las zonas con mayor contaminación sonora son las avenidas con mayor tráfico vehicular, debido a que estas hacen uso excesivo del claxon y a la combustión de sus motores, como el caso de los puntos P11 (Av. Pacifico/Colegio Argentino), y P20 (Ovalo "la Familia"/Urb Los Héroes) que tuvieron registro promedios diurnos de 75,3 dBA y 478 vehículos en promedio, 75,1 dBA y 510 vehículos en promedio.

Las zonas con menor contaminación sonora fueron los puntos P1 (Av. Perú/Jr Ayacucho), P3 (Jr. Miraflores Mza /Golfo Pérsico) y P24(Av. Alcatraz Urb. Vista alegre Mza. "H"- "A") que tuvieron registro promedios diurnos de 62,5 dBA y 87 vehículos en promedio, 63,5 dBA y 107 vehículos en promedio 63,5 dBA y 65 vehículos en promedio.

Los niveles de contaminación sonora registrados sobrepasan los valores recomendados por la norma ambiental respectiva D.S. N° 085-2003-PCM y OM-022-2008, para el caso Zona de Protección Especial(50dB), Zona residencial (60 dBA), Zona Comercial (70 dBA) y Zona Residencial/Comercial (60 dBA )en el periodo diurno de 07:00 a 22:00 horas en el Distrito de Nuevo Chimbote.

Los niveles de ruido de la ciudad de Nuevo Chimbote están en relación directa con la frecuencia vehicular y el uso indiscriminado del claxon.

## **5.2. Recomendaciones**

La Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote en conjunto con la Municipalidad Provincial del Santa debe aplicar la legislación existente y hacer cumplir la norma ambiental respectiva, en defensa de la salud de los habitantes que viven y se desplazan a diario por el casco urbano.

La Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote en conjunto con la Municipalidad Provincial del Santa debe implementar un plan de rutas que descongestionen las avenidas principales del distrito y la ciudad de Chimbote que actualmente están originando un caos y por ende mayor contaminación sonora.

Elaborar y poner en marcha un programa de educación ambiental dirigido a los choferes de transporte público que son los principales autores de la contaminación sonora, desarrollando así una cultura ambiental y de salud que contribuya al bienestar, desarrollo y social local.

La Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote en conjunto con la Municipalidad Provincial del Santa debe generar políticas de adecuados usos del suelo que predominan en distrito con ello se lograría un mínimo impacto del ruido.

## Referencias bibliográficas

1. Feijóo, S.(2008). “Niveles Sonoros en un Municipio Rural”. Ponencia presentada en el IV Congreso Iberoamericano de Acústica. Buenos Aires, del 5 al 7 noviembre del 2008.
2. Fritsch, R. Locatelli, R. y Grala da Cunha, E. (2007), *Evaluación de Ruido Urbano: el Caso de la Zona Centro de Passo Fundo*, *Revista de Urbanismo de la Universidad de Chile*, (1)16, 4-12.
3. Fundación Creamos. (2014).*Procedimiento: Asignación y Entrega del Parque Automotor*. [on line].disponible en :file:///C:/Users/fred%20vicenso/Downloads/Asignaci%C3%B3n%20Parque%20Automotor.pdf.
4. Gandía, S. 2003. *Curso de contaminación acústica. Facultad de Física, Dpto. de Termodinámica. Universidad de Valencia*. [on line]disponible en <http://www.uv.es/~segarra/docencia/apuntes%20contam%20sonora/Cont%20Ac%20A3st%2003-04t.pdf>.
5. Gortari, J. (2012). **Secretaría de Cultura de México**. [on line] disponible en <http://www.cultura.gob.mx/noticias/cine-y-artes-audiovisuales/22821-miden-los-niveles-de-contaminacion-acustica-en-la-ciudad-de-mexico-en-el-marco-de-la-iii-semana-del-sonido.html>.
6. Gutiérrez, R. (2007). *Relación entre dimensión del parque del automotor con la contaminación acústica en la ciudad de Chiclayo, Julio-Setiembre del 2007*. Tesis de Maestría publicada. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Chiclayo.
7. Lobos, V.(2008). *Evaluación del Ruido Ambiental en la Ciudad de Puerto Montt*. Tesis de grado publicado. Universidad Austral de Chile, Valdivia – Chile.
8. Martínez, j & Peters, J. (2015). *Contaminación acústica y ruido, Comisión de Urbanismo y Transporte de Ecologistas en Acción*. 1(3), 1-5.
9. Minam, (2003), *Estándares de Calidad Ambiental para ruido*. [online] . disponible en <http://www.minam.gob.pe/tipos/disposiciones-emitidas/decretos-supremos/?texto85-2003>.
10. Minam, (2013), *Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental*. [online]. Disponible en <http://www.minam.gob.pe/tipos/disposiciones-emitidas/resoluciones->

ministeriales/?texto=227-2013.

11. MPS, (2008), *ORDENANZA MUNICIPAL N°022-2008-MPS*. [online].  
<http://munidistsanta.gob.pe/Normas-ordenanzas.html>.
12. Municipalidad Metropolitana de Lima. (2015). Estudio de Impacto ambiental. Recuperado de : <http://www.protransporte.gob.pe/pdf/biblioteca/2005/EIA-Estaciones%20Sur.pdf>
13. Núñez, E. (2015), *Influencia de la Contaminación Acústica en la Actividad Humana en la Av san Juan – san Juan de Miraflores – lima*, (tesis de grado publicada) Universidad Alas Peruanas, Perú.
14. OEFA, (2011). *Evaluación Rápida del Nivel de Ruido Ambiental en las Ciudades de Lima y Callao, Maynas, Coronel portillo, Huancayo, Huánuco, Cuzco y Tacna*. [on line]. disponible en <http://bibliotecavirtual.minam.gob.pe/biam/handle/minam/1116>
15. OMS, (1999) *Guía para el Ruido Urbano Organización Mundial de la Salud*, Reino Unido, 1.
16. OMS. (2005). *Estudio de Impacto Ambiental. Instituto Metropolitano Protransporte de Lima*, Municipalidad Metropolitana de Lima. Perú.
17. Pelaez, J. (2013, Mayo 12). Municipio quiere incorporar a autos viejos al transporte público. *Diario de Chimbote*. p.2-3.
18. Procaduria Ambiental y Ordenamiento Territorial del D.F. (2006) *Contaminación por Ruido y Vibraciones: Implicaciones en la Salud y Calidad de Vida de la Población Urbana*, México.
19. Ramírez, J. (2014), *Contaminación Sonora Producida por el Parque Automotor en el Casco Urbano de Chimbote 2014*, (tesis no publicada) Universidad Nacional del Santa, Chimbote.
20. Ruiz, F. (2016,) *Latinoamérica es la Región más Ruidosa del Mundo : OMS*. La Crónica de Hoy.
21. Santo Domingo. (2016), *Nuevo Chimbote: Proyecto de Ordenanza Plantea Multar a Quienes Generen Ruidos Molestos*. [on line]. disponible en <http://radiorsd.pe/noticias/nuevo-chimbote-proyecto-de-ordenanza-plantea-multar-quienes-generen-ruidos-molestos>.
22. Santos, E. (2007) *Contaminación Sonora por Ruido Vehicular en la Avenida Javier Prado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Diseño y Tecnología*, volumen 10(1), 11-15.

23. Saquisili, S. (2015), *Evaluación de la Contaminación Acústica en la Zona Urbana de la Ciudad de Azogues*,(tesis de grado publicada) Universidad de Cuenca, Ecuador.
24. Segues, F(2008), “Ruido de Trafico: Carreteras”. Escuela de Negocios de la Universidad Complutense de Madrid, España.
25. Tresierra, A. (2010). *Metodología de la Investigación Científica*, Trujillo, Biociencia.
26. Vidal C. (2018), *Efectos del Ruido en el Ser Humano*. [on line].disponible en <https://carmenvidal.wordpress.com/2008/01/04/efectos-del-ruido-en-el-ser-humano/>
27. Yamile (2011), *Contaminación Sonora*. [on line].disponible en <http://limaruidosa.blogspot.pe/2011/06/soluciones-la-contaminacion-sonora.html>.

# **ANEXOS**

# Anexo 1

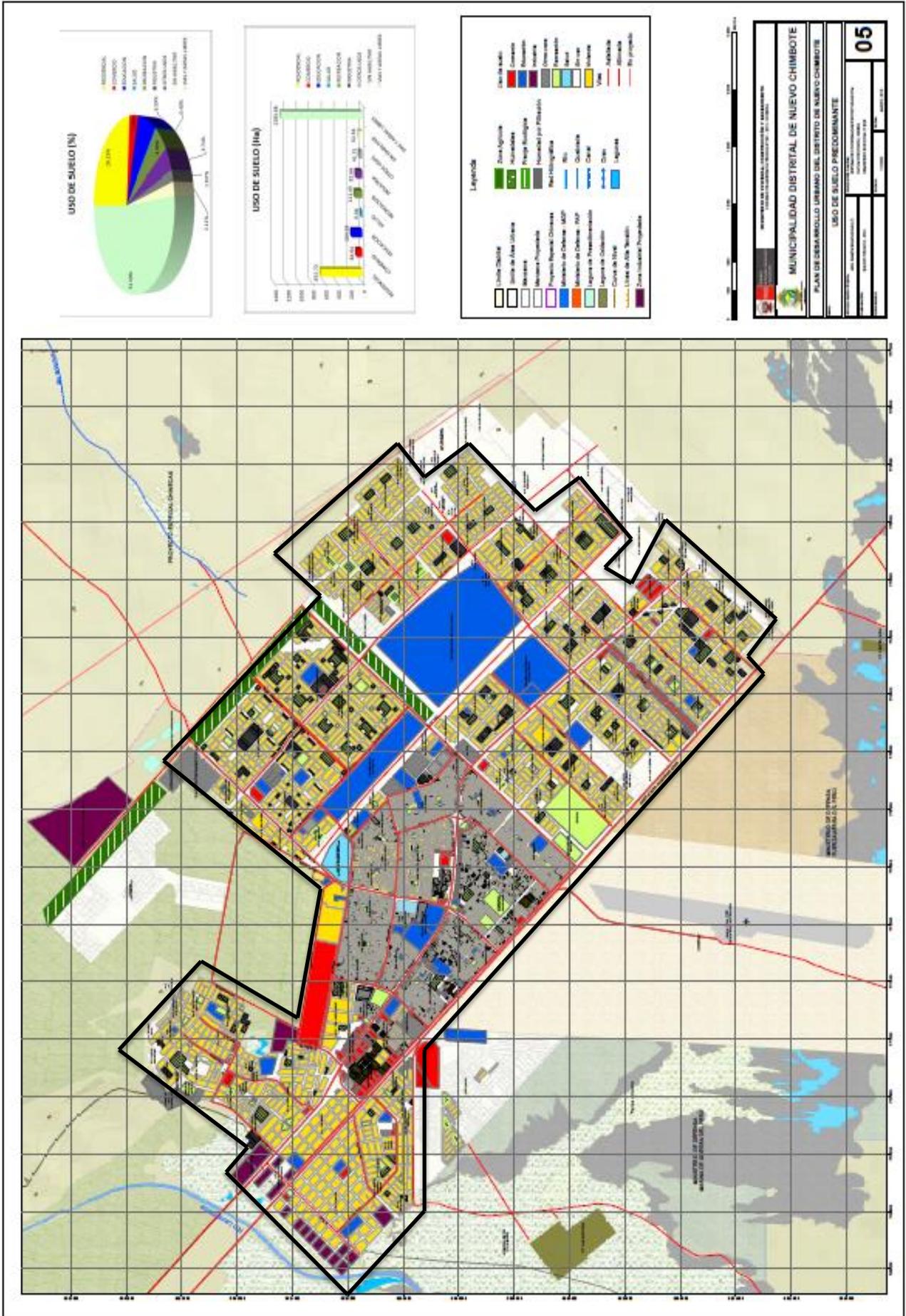


Grafico 8. Plano Urbano del Distrito de Nuevo Chimbote

## Anexo 2

**Cuadro 6. Efectos sobre la Salud derivados de la Contaminación Acústica.**

DESCRIPCIÓN		EFFECTOS DE LA CONTAMINACION SONORA
Efectos auditivos	Trauma Acústico	- Lesión de los mecanismos auditivos en el oído interno, ocasionada por un ruido excesivamente alto.
	Hipoacusia	- Disminución del nivel de audición de una persona por debajo de lo normal.
	Lesión del órgano de la audición	- Dolor y pitidos en los oídos. - Dificultad para oír durante un par de horas
Efectos no auditivos	Fisiológicos	- Interferencia en el sueño y estrés. - Modificaciones del sistema cardiovascular Influencia sobre tono muscular Alteraciones del aparato digestivo. - Alteraciones de la función visual. - Alteraciones del sistema del equilibrio.
	De interferencia en la comunicación	
	Del comportamiento	-Molestias - Fatiga - Efectos sobre la eficiencia - Irritabilidad
	Sobre la salud mental	- Podría acelerar el desarrollo de neurosis en estados de latencia.

**Fuente:** Municipalidad metropolitana de lima, estudio de impacto ambiental, Setiembre (2005).

## Anexo 3

Cuadro 7. Nivel Sonoro con su Respectivo Color

ZONA DE RUIDOS dB	COLOR
De bajo de 35 dB	Verde claro
35 - 40	Verde
40 - 45	Verde oscuro
45 - 50	Amarillo
50 - 55	Ocre
55 - 60	Naranja
60 - 65	Cinabrio
65 - 70	Carmin
70 - 75	Rojo Lila
75 - 80	Azul
80 - 85	Azul oscuro

FUENTE (ISO 1996-2)

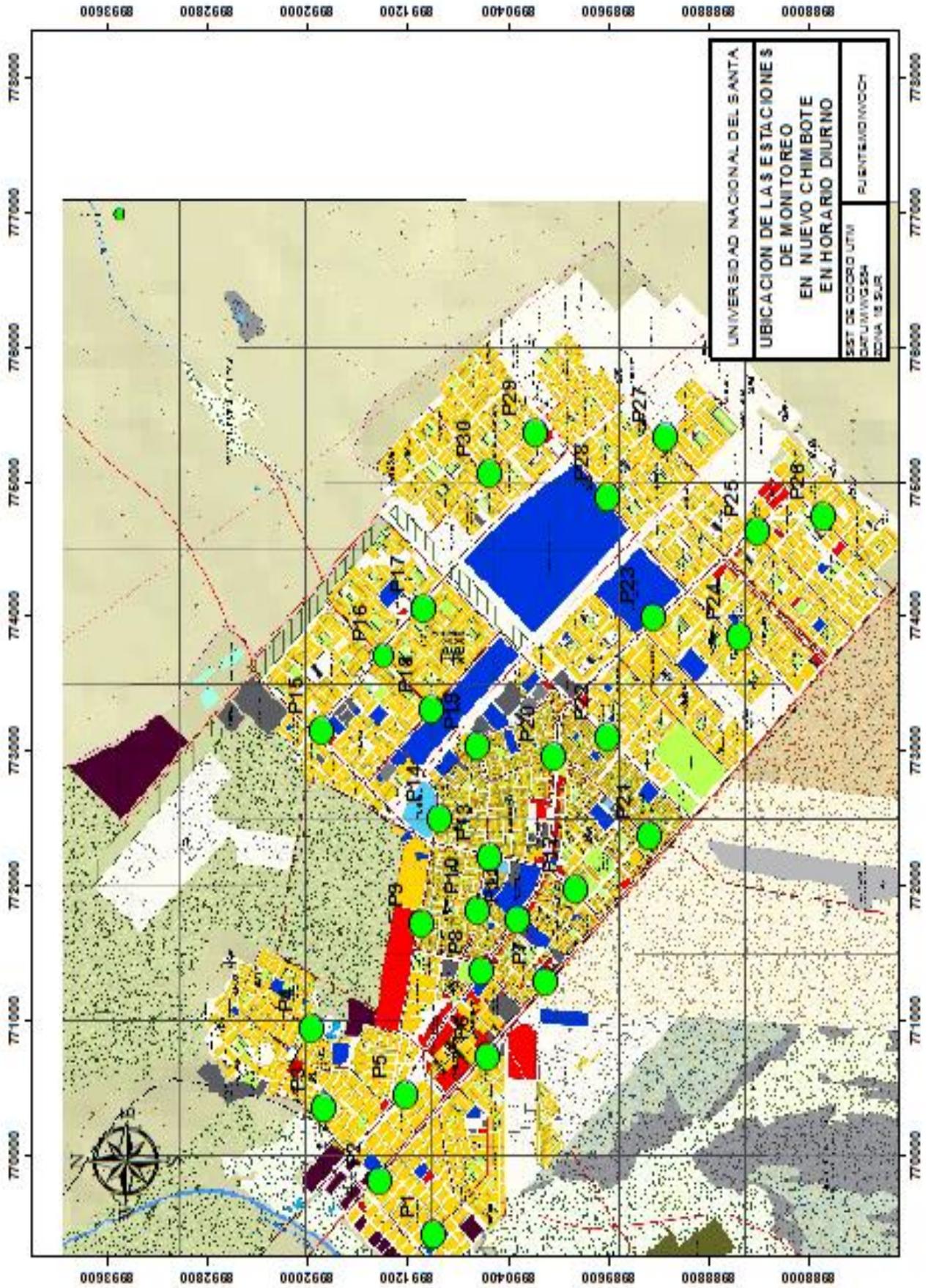
## Anexo 4

**Cuadro 8. Máximo Nivel de Ruido Admisible para Vehículos de Motor (dBA)**

<b>VEHICULO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS</b>	<b>CACTERISTERISTICA DEL VEHICULO</b>	<b>dBA (decibeles)</b>
Autos	< DE 9 ASIENTOS	74
Camionetas	>9 ASIENTOS < DE 2000 KG	76
Camionetas	>9 ASIENTOS >DE 2000 KG< 3500 KG	77
Autobuses	>9 ASIENTOS >3500 KG<150 KW	78
Autobuses	>9 ASIENTOS >3500 KG>150 KW	80
<b>VEHICULO DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS</b>		
Camionetas	< 2000KG	76
Camionetas	> 2000KG A 3500 KG	77
Transporte pesado	➤ 3500 KG < 75 KW	77
Transporte pesado	➤ 3500 KG <DE75 KW A 150 KW	78
Transporte pesado	➤ 3500 KG > 150 KW	80
<b>MOTOS</b>		
Motocicletas	< 80 CC	75
	DE 80 CC A 175 CC	77
	>175 CC	78

FUENTE: SEGUES. F.(2008).PP 9-10

# Anexo 5



**Grafico 9. Ubicación de las estaciones de monitoreo en el Distrito de Nuevo Chimbote**

**Cuadro 9. Ubicación de los puntos de monitoreo sometidos a medición**

PUNTO	UBICACIÓN	DISTRITO	PROVINCIA	CORDENADAS		ZONIFICACION SEGÚN ECA
				LONGITUD	LATITUD	
P1	AV PERU - JR AYACUCHO	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7' 11.02" S	78° 32' 55.04" O	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL
P2	PANAMERICA - JR MIRAFLORES	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 6' 57.00" S	78° 32' 42.02" O	ZONA MIXTA RESIDENCIAL-COMERCIAL
P3	JR MIRAFLORES.MZA H GOLFO PERSICO.	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 6' 31.28" S	78° 32' 20.02" O	ZONA RESIDENCIAL
P4	LAS LOMAS MZA "D"	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 6' 38.82" S	78° 32' 5.60" O	ZONA MIXTA RESIDENCIAL-COMERCIAL
P5	AV PARDO/ OVALO" LAS AMERICAS"	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7' 6.07" S	78° 32' 19.74" O	ZONA RESIDENCIAL
P6	VILLA MARIA SECT "A" - CARRETERAPANAMERICANA	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7' 24.27" S	78° 32' 13.73" O	ZONA MIXTA RESIDENCIAL-COMERCIAL
P7	AV LA MARINA-JR HUARAZ BS AS	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7' 39.75" S	78° 31' 53.93" O	ZONA RESIDENCIAL
P8	PLAZA MAYOR DE NVO CH	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7' 22.88" S	78° 31' 51.00" O	ZONA MIXTA RESIDENCIAL-COMERCIAL
P9	AV BRASIL - EL BOSQUE MZA "B"	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7' 7.70" S	78° 31' 40.03" O	ZONA RESIDENCIAL
P10	AV. ARGENTINA / LOS CIPRECES MZA "Q"	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7' 22.07" S	78° 31' 37.01" O	ZONA RESIDENCIAL
P11	AV. PACIFICO /COLEGIO ARGENTINO	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7' 32.31" S	78° 31' 38.31" O	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL
P12	AV ANCHOVETA MZA "M" /MZA"LL" URB CASUARINAS	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7' 47.47" S	78° 31' 31.00" O	ZONA MIXTA RESIDENCIAL-COMERCIAL
P13	AV ANCHOVETA/AV ARGENTINA	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7' 24.68" S	78° 31' 23.28" O	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL
P14	URB SANTACRISTINA MZA "E"/ AV BRASIL	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7' 12.24" S	78° 31' 13.04" O	ZONA MIXTA RESIDENCIAL-COMERCIAL

P15	AV ANCHOVETA/ AV AGRARIA .MDO BELLAMAR	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 6'41.54"S	78°30'52.95"O	ZONA COMERCIAL
P16	AV NACIONES UNIDAS/ AV AGRARIA	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 6'56.81"S	78°30'34.63"O	ZONA RESIDENCIAL
P17	AV AGRARIA / MZA 54	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7'7.25"S	78°30'23.47"O	ZONA RESIDENCIAL
P18	AV NACIONES UNIDAD / AV UNIVERSITARIA	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7'10.22"S	78°30'47.47"O	ZONA RESIDENCIAL
P19	AV ARGENTINA – URB LAS GARDENIAS MZA "L4"	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7'21.71"S	78°30'56.36"O	ZONA RESIDENCIAL
P20	OVALO "LA FAMILIA/URB LOS HEROES	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7'41.75"S	78°30'59.43"O	ZONA MIXTA RESIDENCIAL-COMERCIAL
P21	URB BRUCE MZA "B" – URB LAS CASUARINAS	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 8'6.42"S	78°31'17.92"O	ZONA RESIDENCIAL
P22	URB CACERES ARAMAYO MZA "L". AV CENTRAL	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7'55.04"S	78°30'54.51"O	ZONA RESIDENCIAL
P23	AV PACIFICO / UPSP -FAC.MEDICINA	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 8'6.98"S	78°30'25.14"O	ZONA DE PROTECCION ESPECIAL
P24	AV ALCATRAZ.URB VISTA ALEGRE MZA "A"-H"	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 8'31.83"S	78°30'31.33"O	ZONA RESIDENCIAL
P25	AV PACIFICO.URB SAN FELIPE MZA "E"	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 8'32.38"S	9° 8'32.38"S	ZONA RESIDENCIAL
P26	AA.HH. LAS DELICIAS II ETAPA MZA "E1"	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 8'50.03"S	78°30'0.63"O	ZONA RESIDENCIAL
P27	AA.HH. LOS CONSTRUCTORES MZA "R"	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 8'18.41"S	78°29'49.49"O	ZONA RESIDENCIAL
P28	AV ALCATRAZ/AA.HH. NUEVO HORIZONTE MZA "A"	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 8'4.27"S	78°30'6.71"O	ZONA RESIDENCIAL
P29	AV ALCATRAZ/AA.HH. LOMAS MZA "E"/JULIABARRETO	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7'35.09"S	78°29'40.21"O	ZONA RESIDENCIAL
P30	AA.HH. VICTORIA DEL SUR MZA "A"/FTE A SANTAROSA	NUEVO CHIMBOTE	DEL SANTA	9° 7'24.44"S	78°29'50.33"O	ZONA RESIDENCIAL

Los puntos de monitoreo fueron seleccionados de acuerdo donde el parque Automotor genera mayor y menor ruido de tráfico vehicular del DNCH principales vías e intersecciones, colegios, mercados clínicas y en donde dicha fuente genera mayor incidencia en el ambiente exterior.



## FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

UBICACIÓN DEL PUNTO:..... PROVINCIA: ..... DISTRITO:.....

CÓDIGO DEL PUNTO: ..... ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA: .....

FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)

FIJA: ..... MOVIL: .....

DESCRIPCION DE LA FUENTE: .....

.....

CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.

### MEDICIONES:

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	
						MODELO	
						CLASE	
						N° DE SERIE	
						CALIBRACION EN LABORATORIO	
						FECHA	
						CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	
						DESPUES DE LA MED.	

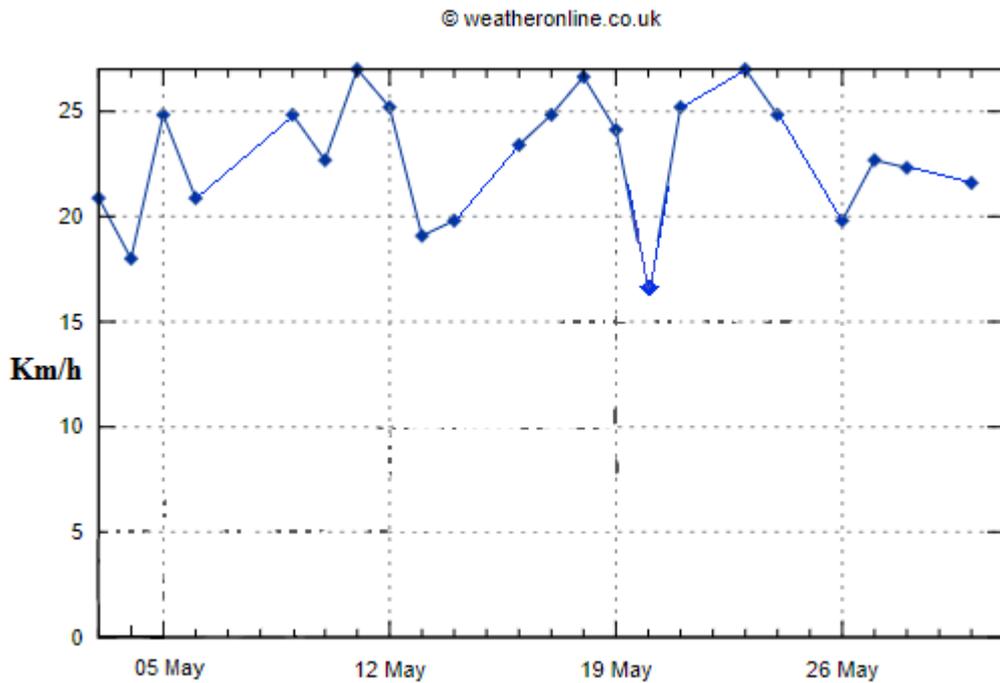
DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:

.....

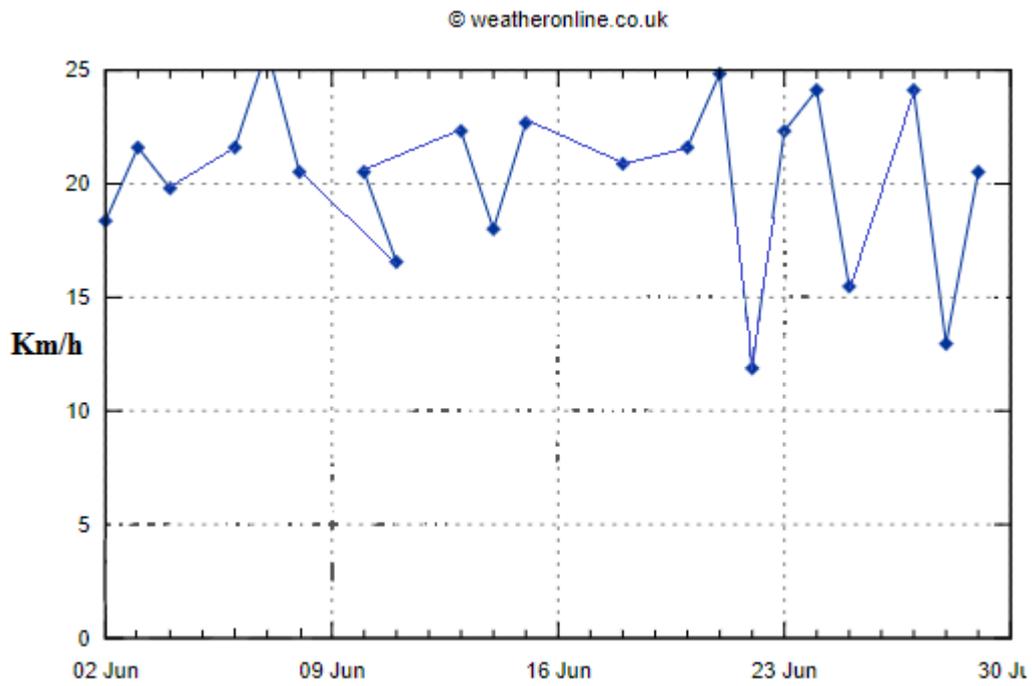
.....

Elaborado por:

# Anexo 7



**MAYO 2016**  
**Grafico 10. Intensidad del Viento para Chimbote mes de Mayo del 2016**



**JUNIO 2016**  
**Grafico 11. Intensidad del Viento para Chimbote mes de Junio del 2016**

Fuerza del viento: Escala Beaufort					
Rosa de los vientos	Fuerza	Denominación	Velocidad		Símbolo
			Km/h	Nudos	
	0	Calma	0 - 2	Hasta 1	☉
	1	Ventolina	2 - 6	1 - 3	—
	2	Brisa muy débil	7 - 11	4 - 6	├
	3	Brisa débil, flojo	12 - 19	7 - 10	└├
	4	Bonancible, brisa moderada	20 - 29	11 - 16	└├├
	5	Brisa fresca, fresquito	30 - 39	17 - 21	└├├├
	6	Brisa fuerte, moderado	40 - 50	22 - 27	└├├├├
	7	Frescachón, viento fuerte	51 - 61	28 - 33	└├├├├├
	8	Temporal	62 - 74	34 - 40	└├├├├├├
	9	Temporal fuerte	75 - 87	41 - 47	└├├├├├├├
	10	Temporal duro	88 - 101	48 - 55	└├├├├├├├├
	11	Temporal muy duro	102 - 117	56 - 63	└├├├├├├├├├
12	Temporal huracanado	> 118	> 64	└├├├├├├├├├├	

*fuentes:* [Imarpe.pe](http://Imarpe.pe)

**Grafico 12. Escala Beaufort : Intensidad del Viento**

## Anexo 8

**Cuadro 10. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido**

Zona de aplicación	Horario Diurno	Horario Nocturno
	Valores expresados en (*) LAeqT	
Zona de Protección Especial	50	40
Zona de Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

(\*): Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente Total

**Fuente:** DS N° 085-2003-PCM

## ORDENANZA MUNICIPAL N°022-2008-MPS

### REGULA LA PREVENCION Y CONTROL DE CONTAMINACION SONORA POR RUIDOS Y VIBRACIONES NOCIVOS, MOLESTOS Y/O PERJUDICALES EN LA CRICUNSCRIPCION DE LA PROVINCIA DEL SANTA- CHIMBOTE

#### ARTICULO N°1

##### OBJETIVO

La presente ordenanza municipal tiene por objeto proteger la salud poblacional y ambiental de la provincia del santa, previniendo y controlando la contaminación sonora producida por ruidos y vibraciones nocivos, molestos y/o perjudiciales, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes y el desarrollo sostenible dentro del ámbito de su jurisdicción y estableciendo las responsabilidades de aquellas personas naturales o jurídicas que actúen contrariamente a lo establecido.....

De su aplicación según:

#### **Cuadro 11. Límites Máximos Permisibles de Ruidos y Vibraciones de la Provincia del santa.**

ZONA DE APLICACIÓN	De 07:01 a.m. A 10:00 p.m.	De 10:01 p.m. A 07:00 am
ZONA RESIDENCIAL	60 Db	50 Db
ZONA COMERCIAL	70 Db	60 Db
ZONA INDUSTRIAL	80 Db	70 Db
ZONA MIXTA RESID-COMERC	60 Db	50 Db
ZONA MIXTA RESID-INDUST	60 Db	50 Db
ZONA MIXTA COMERCIAL – INDUSTRIAL	70 Db	60 Db
ZONA MIXTA RESID-COMERC-INDUST.	60 Db	50 Db
ZONA DE PROTECCION ESPECIAL	50 Db	40 Db

FUENTE: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL SANTA OM-N°022-2008-MPS/DS N°085-2003-PCM

(MPS, 2008,pp. 2-8)

## Anexo 9



Hangzhou Aihua Instrument Co., Ltd.



### SONOMETROS - CLASE 1

SONOMETRO INTEGRADOR - PROMEDIADOR

MARCA: AIHUA

MODELO: AWA6228 PLUS



El **AWA6228 PLUS** es un sonómetro integrador portátil capaz de efectuar estadísticas y análisis espectrales.

Analiza el nivel sonoro simultáneamente en tres medidas con diferentes ponderaciones temporales y de frecuencia.

Análisis espectral en tiempo real por bandas de octava y tercios de octava. Calcula el espectro de la señal sonora 2 veces por segundo y está en grado de integrarlo.

Opción 24h, permite toma de muestras horarias de sonido de todo un día.

Ponderación: A, C o Z.

Almacenamiento de hasta 32 Mb. estas se pueden visualizar en pantalla en cualquier momento que se requiera.

Capacidad de mostrar en pantalla gráficas y tablas con distintas unidades de medición.

Únicos con la capacidad de conectarse a una mini-impresora, para tener reporte físico insito de gráficas y valores numéricos (dB).

Equipo aprobado por **INACAL** para realizar función fiscalizadora.



**Grafico 13. Características del Sonómetro AWA6228 plus**



INACAL

Instituto Nacional de Calidad

Metrología

# Certificado de Calibración

## LAC - 115 - 2015

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 9

Expediente	85991
Solicitante	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL SANTA
Dirección	Jr. Enrique Palacios N° 343 Casco Urbano - Chimbote - Santa - Ancash
Instrumento de Medición	Sonómetro
Marca	HANGZHOU AIHUA
Modelo	AWA6228
Procedencia	NO INDICA
Resolución	0,1 dB
Clase	1
Número de Serie	103467
Micrófono	AWA 14423
Serie del Micrófono	3613
Fecha de Calibración	2015-12-14 al 2015-12-15

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha	Responsable del Area de Electricidad y Temperatura	Responsable del laboratorio
2015-12-15	 EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS	 HENRY DIAZ CHONATE



Instituto Nacional de Calidad - INACAL  
Dirección de Metrología  
Calle Las Camelias N° 815, San Isidro, Lima - Perú  
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 8601  
Email: [metrologia@inacal.gob.pe](mailto:metrologia@inacal.gob.pe)  
Web: [www.inacal.gob.pe](http://www.inacal.gob.pe)

**Grafico 14. Certificado de Calibración del Sonómetro AWA6228 plus**

# Anexo 10

## FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** ZONA RURAL" LOS ALAMOS"

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P0 **LONGITUD :** 9° 6'53"S **LATITUD:** 78°31'41"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA PROTECCION ESPECIAL/ZONA RURAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS PESADO (BASURERO), CAMIONETA(4x4), AUTOS, MOTOTAXIS, TRICICLOS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**

**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	40.0	80	60.0	10:03	1VP/3M/1A/3C	MARCA	AIHUA
02	40.0	62.5	51.20	10:08	3M/2T	MODELO	AWA6228
03	40.0	70.0	55.0	14:00	3M/2T/3C	CLASE	1
04	41.0	74.0	57.5	14:10	3A /3M / 3C	N° DE SERIE	lc61672:2002
05	38.0	56.0	47.0	18:29	3M /2C/1T	CALIBRACION EN LABORATORIO	
06	38.0	63.0	50.5	18:26	3M /2C/1T	FECHA	15/12/2015
		PROM:	53.5		3M / 1T /2A /1VP	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** POCAS VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, PRESENCIA DE VEGETACION, PISTAS SIN ASFALTAR, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA(FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3)

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV PERU - JR AYACUCHO/VILLA MARIA

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:**NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P1 **LONGITUD :** 9°7'11.02" **LATITUD:** 78°32'55.04"

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA DE PROTECCION ESPECIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** PRECENSA DE COLEGIO NACIONAL VILLAMARIA

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	43.7	77.8	61.6	08:06	86 vehículos	MODELO	AWA6228
02	48.2	80.9	63.7	08:16	92 vehículos	CLASE	1
03	45.1	71.4	57.0	12:31	62 vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	48.7	77.0	65.9	12:20	89 vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	40.5	83.9	60.0	16:00	92 vehículos	FECHA	15/12/2015
06	46.1	74.3	67.0	16:10	101 vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** PRESENCIA DE TALLERES MECANICOS Y VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA(FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3)

Fuente: Elaboración propia



FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** JR MIRAFLORES.MZA H GOLFO PERSICO.

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P3 **LONGITUD :** 9° 6'31.28"S **LATITUD:** 78°32'20.02"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE AUTOS Y MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	46.0	83.6	64.0	08:36	112vehículos	MODELO	AWA6228
02	50.8	77.5	67.6	08:46	100vehículos	CLASE	1
03	47.0	72.3	60.1	12:58	108vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	50.8	73.4	66.8	12:47	96vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	42.9	74.0	56.7	16:28	110vehículos	FECHA	15/12/2015
06	47.0	73.0	66.0	16:38	118vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** PRESENCIA DE TALLERES MECANICOS Y VIVIENDAS DE MATERIAL, PISTA ASFALTADAS Y ENCALAMINADAS, SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3)

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO: LAS LOMAS MZA "D"**

**PROVINCIA: DEL SANTA DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE**

**CÓDIGO DEL PUNTO: P4 LONGITUD : 9° 6'38.82"S LATITUD: 78°32'5.60"O**

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA: ZONA MIXTA RESIDENCIAL -COMERCIAL**

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA: ..... MOVIL: X**

**DESCRIPCION DE LA FUENTE: CIRCULACION DE AUTOS , MOTOTAXIS**

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	45.4	72.8	60.5	08:55	86vehículos	MODELO	AWA6228
02	51.3	75.3	67.7	09:05	89vehículos	CLASE	1
03	43.8	77.8	62.7	13:14	77vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	48.2	80.1	67.6	13:03	110vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	50.7	85.0	68.4	16:44	76vehículos	FECHA	15/12/2015
06	40.9	81.3	69.4	16:54	81vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** PRESENCIA DE NEGOCIOS DE COMIDAS VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE Y ESTERAS, PISTA ASFALTADAS Y ENCALAMINADAS, SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3)

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO: AV PARDO/ OVALO" LAS AMERICAS"**

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P5 **LONGITUD :** 9° 7'6.07"S **LATITUD:** 78°32'19.74"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS PESADOS, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	54.1	90.26	74.3	09:10	402vehículos	MODELO	AWA6228
02	55.2	85.8	72.5	09:20	396vehículos	CLASE	1
03	54.6	91.3	72.6	13:29	456vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	58.0	84.6	72.6	13:18	429vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	57.9	87.0	75.3	16:59	486vehículos	FECHA	15/12/2015
06	54.4	93.0	73.4	17:09	456vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** PRESENCIA DE NEGOCIOS DE COMIDAS, TALLERES CANCHAS DE FULBITO, MERCADOS VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE , PISTA ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA(FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3)

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO: VILLA MARIA SECT "A" – CARRETERAPANAMERICANA**

**PROVINCIA: DEL SANTA DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE**

**CÓDIGO DEL PUNTO: P6 LONGITUD : 9° 7'24.27"S LATITUD: 78°32'13.73"O**

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA: ZONA MIXTA RESIDENCIAL- COMERCIAL**

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA: ..... MOVIL: X**

**DESCRIPCION DE LA FUENTE: CIRCULACION DE VEHICULOS PESADOS, AUTOS, MOTOTAXIS**

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	53.4	89.96	72.8	09:25	389vehículos	MODELO	AWA6228
02	56.9	89.3	74.4	09:35	412vehículos	CLASE	1
03	60.4	86.6	74.4	13:44	456vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	62.6	82.4	74.1	13:33	429vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	59.5	90.5	75.6	17:15	502vehículos	FECHA	15/12/2015
06	63.7	89.8	74.2	17:25	486vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL: PRESENCIA DE NEGOCIOS DE COMIDAS, TALLERES, ALMACENES, VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, PISTA ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3)**

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO: AV LA MARINA-JR HUARAZ URB. BUENOS AIRES**

**PROVINCIA: DEL SANTA DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE**

**CÓDIGO DEL PUNTO: P7 LONGITUD : 9° 7'39.75"S LATITUD: 78°31'53.93"O**

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA: ZONA RESIDENCIAL**

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA: ..... MOVIL: X**

**DESCRIPCION DE LA FUENTE: CIRCULACION DE VEHICULOS PESADOS, AUTOS, MOTOTAXIS**

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	50.8	78.66	66.5	09:40	203vehículos	MODELO	AWA6228
02	57.5	83.3	69.7	09:50	228vehículos	CLASE	1
03	51.3	73.5	65.9	13:57	256vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	56.6	74.7	64.9	13:46	210vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	57.7	77.5	66.4	17:30	201vehículos	FECHA	15/12/2015
06	56.2	77.6	67.6	17:40	222vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE , CONDOMIOS, HOTELES, PISTA ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA(FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** PLAZA MAYOR DE NVO CHIMBOTE

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P8 **LONGITUD :** 9° 7'22.88"S **LATITUD:** 78°31'51.00"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA MIXTA RESIDENCIAL- COMERCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS PESADOS, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	64.4	87.46	72.9	09:54	389vehículos	MARCA	AIHUA
02	50.7	97.0	77.3	10:04	456vehículos	MODELO	AWA6228
03	68.8	88.3	75.5	14:12	450vehículos	CLASE	1
04	63.2	97.6	79.1	14:01	526vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
05	60.6	84.5	71.9	17:45	389vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
06	61.2	90.3	72.3	17:55	401vehículos	FECHA	15/12/2015
						CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE , CONDOMIOS, HOTELES, COLEGIOS, BANCOS, POLLERIAS ETC PISTA ASFALTADAS, OBRAS PUBLICAS EN EJECUCION, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA(FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV BRASIL - EL BOSQUE MZA "B"

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P9 **LONGITUD :** 9° 7'7.70"S **LATITUD:** 78°31'40.03"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA MIXTA RESIDENCIAL- COMERCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS PESADOS, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	48.9	77.46	64.9	10:10	126vehículos	MODELO	AWA6228
02	57.1	80.6	68.7	10:21	152vehículos	CLASE	1
03	49.3	85.7	66.8	14:25	156vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	49.8	76.1	68.9	14:14	161vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	58.1	94.0	76.9	18:00	201vehículos	FECHA	15/12/2015
06	46.6	77.8	69.0	18:10	148vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, HOTELES, COLEGIOS, RECREOS, TALLERES ETC PISTA ASFALTADAS, OBRAS PUBLICAS EN EJECUCION, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

. Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV. ARGENTINA / LOS CIPRECES MZA "Q"

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P10 **LONGITUD :** 9° 7'22.07"S **LATITUD:** 78°31'37.01"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	49.2	84.8	70.4	10:24	186vehículos	MODELO	AWA6228
02	51.1	77.1	68.7	10:35	180vehículos	CLASE	1
03	54.0	75.1	66.0	14:40	186vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	52.2	94.0	73.4	14:29	201vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	57.2	80.6	69.5	18:15	229vehículos	FECHA	15/12/2015
06	52.4	78.7	68.6	18:25	210vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, RESTAURANTES LOCALES COMERCIALES ETC PISTA ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV. PACIFICO /COLEGIO ARGENTINO

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P11 **LONGITUD :** 9° 7'32.31"S **LATITUD:** 78°31'38.31"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA PROTECCION ESPECIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	62.0	94.4	73.3	08:10	429vehículos	MODELO	AWA6228
02	63.6	92.8	76.3	08:15	448vehículos	CLASE	1
03	61.1	103.5	83.8	12:00	516vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	63.9	88.6	74.0	12:09	500vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	59.2	87.2	71.5	16:35	491vehículos	FECHA	15/12/2015
06	64.6	82.4	72.6	16:31	486vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, RESTAURANTES LOCALES COMERCIALES, COLEGIOS, IGLESIA ETC PISTA ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV ANCHOVETA MZA "M" /MZA"LL" URB CASUARINAS

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P12 **LONGITUD :** 9° 7'47.47"S **LATITUD:** 78°31'31.00"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	52.1	81.1	66.9	08:24	200vehículos	MODELO	AWA6228
02	54.2	79.5	69.9	08:29	206vehículos	CLASE	1
03	52.2	81.6	68.9	12:14	239vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	56.3	84.7	72.6	12:23	246vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	54.1	81.5	68.1	16:48	201vehículos	FECHA	15/12/2015
06	58.3	85.3	71.6	16:44	222vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, RESTAURANTES LOCALES COMERCIALES, HOTELES DISCOTECAS, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV ANCHOVETA/AV ARGENTINA

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P13 **LONGITUD :** 9° 7'24.68"S **LATITUD:** 78°31'23.28"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA PROTECCION ESPECIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	60.9	91.3	75.1	08:53	389vehículos	MODELO	AWA6228
02	58.1	83.6	73.0	08:58	400vehículos	CLASE	1
03	62.3	83.5	72.3	12:29	412vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	58.6	88.6	74.8	12:38	429vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	54.0	80.7	70.6	17:03	415vehículos	FECHA	15/12/2015
06	58.7	89.3	74.2	16:59	412vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, HOSPITALES, RESTAURANTES LOCALES COMERCIALES, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** URB SANTACRISTINA MZA "E"/ AV BRASIL

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P14 **LONGITUD :** 9° 7'12.24"S **LATITUD:** 78°31'13.04"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA MIXTA RESIDENCIAL-COMERCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	58.1	88.8	70.4	08:39	402vehículos	MODELO	AWA6228
02	58.4	87.7	71.9	08:44	386vehículos	CLASE	1
03	57.9	82.8	69.7	12:45	356vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	58.2	92.6	73.6	12:54	423vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	57.3	94.4	72.6	17:16	496vehículos	FECHA	15/12/2015
06	55.2	95.1	74.2	17:12	490vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, CLINICAS, RESTAURANTES, LOCALES COMERCIALES, LABORATORIOS, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV ANCHOVETA/ AV AGRARIA .MDO BELLAMAR

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P15 **LONGITUD :** 9° 6'41.54"S **LATITUD:** 78°30'52.95"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA COMERCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	58.2	89.1	72.8	09:07	429vehículos	MODELO	AWA6228
02	53.6	80.9	72.5	09:12	420vehículos	CLASE	1
03	60.1	91.3	74.5	13:00	512vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	57.5	88.0	73.8	13:09	500vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	54.2	87.1	72.1	17:31	401vehículos	FECHA	15/12/2015
06	64.9	93.5	74.5	17:27	496vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, MERCADO BELLAMAR, RESTAURANTES, LOCALES COMERCIALES, PISTAS ASFALTADAS SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV NACIONES UNIDAS/ AV AGRARIA

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P16 **LONGITUD :** 9° 6'56.81"S **LATITUD:** 78°30'34.63"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	62.6	93.1	74.3	09:21	423 vehículos	MODELO	AWA6228
02	59.2	82.4	72.7	09:26	401vehículos	CLASE	1
03	56.4	79.4	66.9	13:14	326vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	57.7	79.3	71.3	13:23	400vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	59.6	89.6	72.9	17:46	495vehículos	FECHA	15/12/2015
06	56.6	93.2	74.5	17:42	502vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, HOTELES, RESTAURANTES, LOCALES COMERCIALES, PISTAS ASFALTADAS SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV AGRARIA / MZA 54

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P17 **LONGITUD :** 9° 7'7.25"S **LATITUD:** 78°30'23.47"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	57.3	94.9	74.7	09:34	426vehículos	MODELO	AWA6228
02	58.0	89.1	72.2	09:39	453vehículos	CLASE	1
03	56.9	92.6	75.3	13:28	502vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	55.4	84.7	71.6	13:37	511vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	56.5	94.9	76.7	18:00	526vehículos	FECHA	15/12/2015
06	58.6	90.0	73.9	17:56	492vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, HOTELES, RESTAURANTES, LOCALES COMERCIALES, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV NACIONES UNIDAD / AV UNIVERSITARIA

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P18 **LONGITUD :** 9° 7'10.22"S **LATITUD:** 78°30'47.47"O

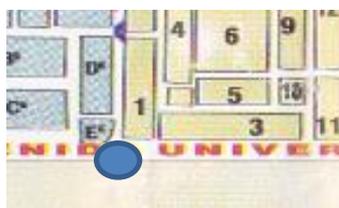
**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	61.8	88.5	76.1	09:48	500vehículos	MODELO	AWA6228
02	63.3	80.6	71.4	09:53	426vehículos	CLASE	1
03	64.1	84.5	73.2	13:45	486vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	60.5	87.8	75.2	13:54	492vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	59.0	92.2	73.9	18:15	477vehículos	FECHA	15/12/2015
06	57.5	81.7	72.3	18:11	505vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, HOTELES, RESTAURANTES, LOCALES COMERCIALES, UNIVERSIDAD, AUN COSTADO, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3)

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV ARGENTINA – URB LAS GARDENIAS MZA “L4”

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P19 **LONGITUD :** 9° 7'21.71"S **LATITUD:** 78°30'56.36"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	58.5	78.0	68.7	10:03	202vehículos	MODELO	AWA6228
02	61.2	89.4	77.8	10:08	209vehículos	CLASE	1
03	53.4	79.9	69.7	14:00	220vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	58.8	87.0	72.1	14:10	206vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	57.3	94.4	73.9	18:29	246vehículos	FECHA	15/12/2015
06	59.2	77.7	69.2	18:26	220vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, HOTELES, RESTAURANTES, LOCALES COMERCIALES, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA(FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3)

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** OVALO "LA FAMILIA"/URB LOS HEROES

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P20 **LONGITUD :** 9° 7'41.75"S **LATITUD:** 78°30'59.43"O

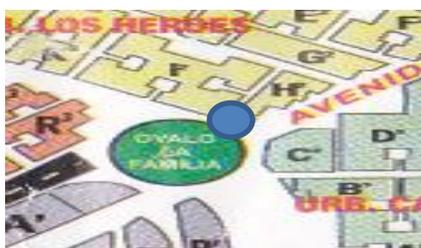
**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA MIXTA RESIDENCIAL COMERCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	61.7	98.9	75.7	10:18	429vehículos	MODELO	AWA6228
02	59.8	88.2	72.7	10:25	486vehículos	CLASE	1
03	53.4	93.9	76.6	14:15	546vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	60.5	92.5	75.8	14:34	582vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	60.6	90.1	73.8	18:44	491vehículos	FECHA	15/12/2015
06	64.9	93.1	76.1	18:41	526vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, HOTELES, RESTAURANTES, LOCALES COMERCIALES, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3)

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** URB BRUCE MZA "B" – URB LAS CASUARINAS

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P21 **LONGITUD :** 9° 8'6.42"S **LATITUD:** 78°31'17.92"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	51.6	115.5	87.8	10:25	186vehículos	MODELO	AWA6228
02	52.8	82.5	67.1	08:10	180vehículos	CLASE	1
03	52.7	91.2	69.7	12:31	266vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	49.3	88.6	74.8	12:30	200vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	52.5	93.7	72.4	16:30	236vehículos	FECHA	15/12/2015
06	53.4	88.9	75.8	16:00	221vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, HOTELES, RESTAURANTES, LOCALES COMERCIALES, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** URB CACERES ARAMAYO MZA "L". AV CENTRAL  
**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P22 **LONGITUD :** 9° 7'55.04"S **LATITUD:** 78°30'54.51"O

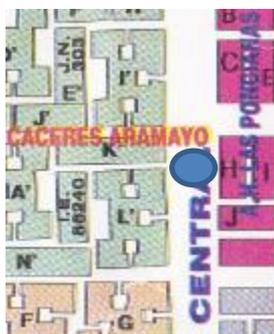
**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	46.6	78.2	65.6	10:11	136vehículos	MODELO	AWA6228
02	45.5	78.0	68.4	08:25	140vehículos	CLASE	1
03	51.8	82.6	68.2	12.:45	156vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	46.2	82.6	69.3	12:43	123vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	50.7	92.0	72.1	16:44	201vehículos	FECHA	15/12/2015
06	44.5	85.8	71.0	16:14	186vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV PACIFICO / UPSP -FAC MEDICINA

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P23 **LONGITUD :** 9° 8'6.98"S **LATITUD:** 78°30'25.14"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA PROTECCION ESPECIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	58.9	90.6	73.2	09:55	300vehículos	MODELO	AWA6228
02	56.1	88.2	71.6	08:40	326vehículos	CLASE	1
03	54.6	86.1	68.8	13:00	346vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	54.9	83.4	69.5	12:58	361vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	56.2	80.6	66.9	16:57	382vehículos	FECHA	15/12/2015
06	53.9	82.8	70.8	16:27	341vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE UNIVERSIDAD SAN PEDRO FACULTAD DE MEDICINA, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA(FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV ALCATRAZ .URB VISTA ALEGRE MZA “A”-“H”

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P24 **LONGITUD :** 9° 8'31.83"S **LATITUD:** 78°30'31.33"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS, PERO NO MUY TRANSITABLE

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	40.3	76.1	63.4	09:41	56vehículos	MODELO	AWA6228
02	52.3	82.4	70.5	08:55	62vehículos	CLASE	1
03	40.4	72.6	57.7	13:16	81vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	47.3	77.2	68.5	13:14	61vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	42.0	46.2	59.7	17:10	50vehículos	FECHA	15/12/2015
06	41.8	76.9	61.7	16:40	82vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, ESTERAS, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3)

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV PACIFICO. URB SAN FELIPE MZA "E"

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P25 **LONGITUD :** 9° 8'32.38"S **LATITUD:** 78° 30' 5.00"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS, PERO NO MUY TRANSITABLE

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	49.4	82.9	69.5	09:26	186vehículos	MODELO	AWA6228
02	50.5	94.2	76.6	09:10	226vehículos	CLASE	1
03	45.8	83.2	64.2	13:31	201vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	48.1	75.1	67.6	13:28	200vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	47.5	79.9	62.2	17:24	193vehículos	FECHA	15/12/2015
06	49.3	75.9	68.4	16:54	177vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, ESTERAS, PISTAS ASFALTADAS. LUGAR CENTRICO EN ESQUINA, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA(FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3)

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AA .HH. LAS DELCIAS II ETAPA MZA “E1”

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P26 **LONGITUD :** 9° 8'50.03"S **LATITUD:** 78°30'0.63"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS,

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	45.7	80.6	65.0	09:10	86vehículos	MODELO	AWA6228
02	54.3	73.7	65.8	09:25	81vehículos	CLASE	1
03	48.5	79.9	70.6	13:45	90vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	45.5	74.9	66.5	13:43	83vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	48.3	90.5	66.5	17:39	101vehículos	FECHA	15/12/2015
06	43.2	82.4	68.0	17:09	92vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, ESTERAS, PISTAS ASFALTADAS Y ENCALAMINADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA(FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

. Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AA.HH. LOS CONSTRUCTORES MZA "R"

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P27 **LONGITUD :** 9° 8'18.41"S **LATITUD:** 78°29'49.49"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS,

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	46.3	82.6	67.1	08:56	236vehículos	MODELO	AWA6228
02	40.9	81.0	66.5	09:40	210vehículos	CLASE	1
03	47.4	82.4	67.5	13:58	276vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	43.9	75.2	66.9	14:00	246vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	47.1	75.4	63.0	17:53	226vehículos	FECHA	15/12/2015
06	50.6	76.1	68.5	17:23	220vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, ESTERAS, PISTAS ASFALTADAS Y ENCALAMINADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV ALCATRAZ/AA.HH. NUEVO HORIZONTE MZA "A"

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P28 **LONGITUD :** 9° 8'4.27"S **LATITUD:** 78°30'6.71"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS,

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	44.9	72.7	59.4	08:40	112vehículos	MODELO	AWA6228
02	49.8	73.8	67.3	09:55	101vehículos	CLASE	1
03	46.6	78.6	65.4	14:15	100vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	49.2	74.7	66.8	14:18	126vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	47.3	90.9	64.7	18:07	115vehículos	FECHA	15/12/2015
06	47.7	83.5	71.8	17:37	146vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE, ESTERAS, PISTAS ASFALTADAS Y ENCALAMINADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AV ALCATRAZ /AA.HH. LOMAS MZA "E"/JULIABARRETO

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P29 **LONGITUD :** 9° 7'35.09"S **LATITUD:** 78°29'40.21"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS,

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	42.0	79.3	61.9	08:24	152vehículos	MODELO	AWA6228
02	42.1	73.7	65.7	10:10	150vehículos	CLASE	1
03	45.4	90.9	70.0	14:29	176vehículos	N° DE SERIE	lc61672:2002
04	45.7	84.7	67.8	14:35	141vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	45.3	85.7	66.2	18:21	184vehículos	FECHA	15/12/2015
06	46.0	75.4	67.1	17:51	146vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE JUGUERIAS, LIBRERIAS, PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLECTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

FORMATO N°2 - HOJA DE CAMPO

**UBICACIÓN DEL PUNTO:** AA.HH. VICTORIA DEL SUR MZA "A"/FTE A SANTAROSA

**PROVINCIA:** DEL SANTA **DISTRITO:** NUEVO CHIMBOTE

**CÓDIGO DEL PUNTO:** P30 **LONGITUD :** 9° 7'24.44"S **LATITUD:** 78°29'50.33"O

**ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA:** ZONA RESIDENCIAL

**FUENTE GENERADORA DE RUIDO (MARCAR CON UNA X)**

**FIJA:** ..... **MOVIL:** X

**DESCRIPCION DE LA FUENTE:** CIRCULACION DE VEHICULOS, CAMIONES, AUTOS, MOTOTAXIS,

**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA FUENTE Y LA UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO.**



**MEDICIONES:**

N°MEDICION	Lmin	Lmax	LAqT	HORA	OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SONOMETRO	
						MARCA	AIHUA
01	50.5	81.9	65.9	08:10	201vehículos	MODELO	AWA6228
02	46.5	83.4	71.0	10:25	186vehículos	CLASE	1
03	49.3	82.9	69.1	14:44	199vehículos	N° DE SERIE	Ic61672:2002
04	59.0	91.5	72.0	14:50	168vehículos	CALIBRACION EN LABORATORIO	
05	48.6	86.4	65.7	18:35	184vehículos	FECHA	15/12/2015
06	48.7	90.0	71.4	18:10	226vehículos	CALIBRACION EN CAMPO	
						ANTES DE LA MED.	SI
						DESPUES DE LA MED.	NO

**DESCRIPCION DEL ENTORNO AMBIENTAL:** VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE JUGUERIAS, POLLERIAS, ANTENAS DE TELEFONIA PISTAS ASFALTADAS, SIN SUPERFICIES REFLACTANTES Y CON CONDICIONES CLIMATICAS ESTABLES. VIENTOS DE SUR OESTE A NORTE UNA VELOCIDAD DE 12 -19 Km/hora BRISA LIGERA (FLOJO - NUMERO DE BEAUFORT = 3).

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 11



**Grafico 15. Medición de sonido estación P5**



**Grafico 16. Medición de sonido estación P18**

## Anexo 12

**Cuadro 12. Polígono de Frecuencias de Contaminación Sonora en la MDNCH**

INTERVALOS	X	f	fr	F
60.7-63.7	62.2	7	0.08	7
63.7-66.7	65.2	13	0.14	20
66.7-69.7	68.2	22	0.24	42
69.7-72.7	71.2	15	0.17	57
72.7-75.7	74.2	29	0.32	86
75.7-78.7	77.2	3	0.03	89
78.7-78.9	78.8	1	0.01	90
		90	1.00	

**Cuadro13. Medidas de dispersión de la contaminación sonora en la MDNCH**

MEDIDAS DE DISPERSION	RESULTADOS
MEDIA	70.21
VARIANZA	17.21
DESVIACION ESTÁNDAR	4.15
COEFICIENTE DE VARIACION	5.91
MINIMO	60.70
MAXIMO	78.90
RANGO	18.20
K	7.49
AMPLITUD	2.43