

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y
AMBIENTAL



**“ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL (ECAS) PARA RUIDO
EN LOS PRINCIPALES CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR
UNIVERSITARIA, DE LA CIUDAD DE JAÉN”.**

Presentado por:

Bach. FELIPE NERY SILVA CABRERA

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
FORESTAL Y AMBIENTAL**

Jaén- Perú

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 002-2018-SUNEDU/CD
COORDINACIÓN CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL



"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las diez horas con treinta minutos, del día primero de Marzo del dos mil diecinueve, reunidos en la sala de profesores de la Universidad Nacional de Jaén, los Miembros del Jurado, designados mediante resolución N° 042 – 2019 - CO – UNJ del 15 de Febrero del 2019:

- Dra. Ing. Irma Rumela Aguirre Zaquinaula (Presidente)
- Ing. M. Sc. Santos Clemente Herrera Díaz (Secretario)
- Ing. M. Sc. Wagner Colmenares Mayanga (Vocal)

Con la finalidad de llevar a cabo la Sustentación de Informe de Tesis Titulado: **"Estándares de calidad ambiental (ECAS) para ruido en los principales Centros de Educación Superior Universitaria, de la ciudad de Jaén"** presentado por el tesista: **Silva Cabrera Felipe Nery** en presencia de su asesor Ph. D. Omar Justo Zeballos Cáceres.

Los Miembros del Jurado, presencian la sustentación del Informe de Tesis denominado: **"Estándares de calidad ambiental (ECAS) para ruido en los principales Centros de Educación Superior Universitaria, de la ciudad de Jaén"**, luego se procede a realizar las preguntas correspondientes para ser contestadas por el tesista, los Miembros del Jurado de Tesis luego de escuchar la defensa del tesista, deliberan y deciden aprobar la sustentación, siendo el calificativo final: **CATORCE (14) BUENA**

Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Sobresaliente
0 - 10	11-12	13-14-15	16-17-18	19-20
_____	_____	_____	_____	_____

Siendo las once horas y cuarenta minutos, del mismo día, se procede a firmar la presente en señal de conformidad y elevar a las autoridades competentes para el trámite correspondiente.

Presidente

Nombre: Dra. Ing. Irma Rumela Aguirre Zaquinaula

Firma

Secretario

Nombre: Ing. M. Sc. Santos Clemente Herrera Díaz

Firma

Vocal

Nombre: Ing. M. Sc. Wagner Colmenares Mayanga

Firma

DEDICATORIA

A Dios

Por sus bendiciones que hicieron posible la presente investigación y por mostrarnos día a día que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible.

A mi familia

Por ser mi fuente de motivación e inspiración de superación personal y sus palabras de aliento no me dejaron decaer para seguir adelante y poder cumplir mis metas.

AGRADECIMIENTO

Quisiera que las próximas líneas sirvan como reconocimiento a las personas e instituciones que han hecho posible la realización de esta tesis. A todas ellas, quiero agradecer de todo corazón la ayuda dispensada:

A mi Asesor Ph.D. Omar Zeballos Cáceres, por su confianza y ayuda en la presente investigación.

A mi Coasesor el Ing. M.Sc. Santos Clemente Herrera Díaz, por su tiempo y apoyo brindado durante el desarrollo del trabajo de investigación.

A la Ing. Shirley Troyes, por el apoyo desinteresado que posibilitó información, que ayudo a complementar la investigación.

Al Bach. Romal Villalobos, Sub Gerente de Desarrollo Ambiental de la Municipalidad Provincial de Jaén, por brindar los equipos necesarios para la realización de la presente investigación.

Sin más agradezco infinitamente a amigos y compañeros quienes me apoyaron en campo para poder realizar el estudio; Alexander Herrera, Darwin Montenegro, Iván Pizarro y Raúl Sayago, por las facilidades y ayuda brindada durante el desarrollo de la presente investigación.

Índice General

Contenido	Página
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. REVISIÓN DE LITERATURA	14
2.1. ANTECEDENTES.....	14
2.2. CONTAMINACIÓN SONORA	15
2.3. RUIDO	16
2.3.1. Definición.....	16
2.3.2. Tipos de Ruido	16
2.4. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	18
2.4.1. Diseño del plan de Monitoreo	18
2.4.2. Equipos de Monitoreo de ruido Ambiental	20
2.4.3. Tipos de Sonómetros	20
2.4.4. Procedimiento de Monitoreo específicos por Actividad	21
2.4.5. Mediciones de ruido generado por plantas industriales y otras actividades productivas	23
2.5. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO (ECAS).....	24
2.5.1. De las zonas de Aplicación	24
2.6. BASE LEGAL	25
2.7. EFECTOS A LA SALUD.....	28
2.7.1. Efectos sobre el sueño	28
2.7.2. Efectos cardiovasculares	28
2.7.3. Estrés y sistema inmune	28
2.7.4. Interferencia en la comunicación oral	29
2.7.5. Efectos sobre el rendimiento	29
2.7.6. Efecto en los estudiantes.	29
2.8. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	29
III. MATERIALES Y MÉTODOS	32
3.2. MATERIALES UTILIZADOS EN LA INVESTIGACIÓN	32
3.2.1. Material de campo.....	32
3.2.2. Material de Gabinete	32
3.2.3. Equipos.....	32

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.3.1. Enfoque	32
3.3.2. Hipótesis.....	33
3.3.3. Variables.....	33
3.4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
3.4.1. Técnicas y recolección de datos	34
3.4.2. Tomas de Medición de Ruido	35
3.4.3. Metodología de Monitoreo.....	35
3.4.4. Pasos a seguir para la toma de muestras:	36
3.4.5. Identificación del parámetro de ruido ambiental.....	38
3.4.6. Procesamiento de los datos.....	38
3.4.7. Representación de los Niveles sonoros mediante Mapa de Ruido.	39
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
4.1. PROMEDIOS DE RUIDO (LAeqT).....	40
4.2. Prueba de “T” por turnos y centros universitarios	42
4.2.1. Datos de medias de ruido diurno y significancia entre centros universitarios	42
4.2.2. Datos de medias de ruido y significancia por cada centro universitario.	44
4.2.3. Datos de medias de ruido y significancia entre centros universitarios en el mismo turno... ..	47
V. CONCLUSIONES	51
VI. RECOMENDACIONES.....	52
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
VIII. ANEXOS.....	56

Índice de Tablas

Contenido	Página
Tabla 1: Tolerancias permitidas por tipo de sonómetro	21
Tabla 2: Estándares de Calidad Ambiental para ruido	24
Tabla 3: Límites en el ambiente exterior.....	27
Tabla 4: Cuadro único de infracciones y sanciones -cuis 2018.....	27
Tabla 5: Puntos de monitoreo y ubicación	34
Tabla 6: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
Tabla 7: Número de tomas de medición de ruido por turno y centro universitario.....	35
Tabla 8: Promedios de ruido en horario diurno y por turnos	40
Tabla 9: Centros universitarios con reporte de las medias estadísticas de ruido diurno, de la prueba de "T".....	42
Tabla 10: Resultados de la prueba de "T" de las medias de ruido diurno, de la comparación de la combinación de dos muestras por centro universitario.	43
Tabla 11: Centros universitarios con reporte de las medias estadísticas de ruido por turnos, de la prueba de "T".	44
Tabla 12: Resultados de la prueba de "T" de las medias por centro universitario, de la comparación de la combinación de dos muestras por turnos.....	45
Tabla 13: Medias estadísticas de ruido por turnos con reporte entre centros universitarios, de la prueba de "T".	47
Tabla 14: Resultados de la prueba de "T" de las medias de ruido entre centros universitarios, de la comparación de la combinación de dos muestras en el mismo turno.....	47

Índice de Gráficos

Figura 1: Contaminación sonora	16
Figura 2: Ruidos molestos.....	16
Figura 3: Curvas de ponderación a, b y c.....	18
Figura 4: Sonómetro digital.....	21
Figura 5: Monitoreo de ruido vehicular	38
Figura 6: Promedios de ruido por turnos y centros universitarios.....	41

Índice de Anexos

Contenido	Página
<i>Anexo 1.</i> Ficha de Campo.....	57
<i>Anexo 2.</i> Mapa de ubicación de los principales centros de educación superior Universitaria de la ciudad de Jaén	58
<i>Anexo 3.</i> Mapa de ruido de los principales centros de educación superior Universitaria de la ciudad de Jaén.....	59
<i>Anexo 4.</i> Panel fotográfico del Monitoreo de ruido.	60
<i>Anexo 5.</i> Datos de Monitoreo de ruido Universidad Alas Peruanas.....	64
<i>Anexo 6.</i> Datos de Monitoreo de ruido Universidad de Chiclayo.	76
<i>Anexo 7.</i> Datos de Monitoreo de ruido Universidad Nacional de Cajamarca.	88
<i>Anexo 8.</i> Datos de Monitoreo de ruido Universidad Nacional de Jaén.	100
<i>Anexo 9.</i> Certificado de Calibración del Sonómetro	112

RESUMEN

El objetivo de este trabajo de investigación es determinar los niveles de ruido a los que están expuestos los principales Centros de Educación Superior Universitaria de la ciudad de Jaén, UAP -Universidad Alas Peruanas, UDCH -Universidad de Chiclayo, UNC -Universidad Nacional de Cajamarca y UNJ - Universidad Nacional de Jaén, donde se identificaron las calles con la mayor generación de ruido y se ubicaron puntos de monitoreo geo referenciados, en los cuales se midió el ruido ambiental utilizando sonómetro tipo 1. Las mediciones se realizaron en horario diurno en tres turnos, mañana de 07:01 a 08:30, mediodía de 12:00 a 13:30 y por la tarde de 18:00 a 19:30, durante dos semanas, de lunes a viernes (días típicos de operación). Obteniendo un total de 1200 mediciones. Posteriormente se realizó un análisis estadístico de los datos con *Microsoft Excel* y el *software Minitab*, realizando una prueba *T* de *Student* entre los promedios de los datos observados. Reportando los siguientes promedios 65.60 dB (A), 75.81 dB (A), 65.68 dB (A), 67.59 dB (A). Los resultados indican que los valores del nivel de presión sonora continuo equivalente (LAeqT) superan los 50 dB (A), el límite máximo para estas zonas de protección especial de acuerdo con los Estándares de calidad ambiental para el ruido según D.S. N° 085 -2003-PCM, con los datos se elaboró un mapa de distribución de ruido, además de encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los horarios de medición y las áreas de estudio, siendo las causas de estos valores el movimiento de estudiantes, trabajadores, paraderos urbanos improvisados y principalmente tráfico vehicular.

Palabras clave:

Niveles de Ruido, Centros Universitarios, Estándares de Calidad Ambiental

ABSTRACT

The objective of this research work is to determine the noise levels to which the main University Centers of Higher Education in the city of Jaén are exposed, UAP -Universidad Alas Peruanas, UDCH -Universidad de Chiclayo, UNC -Universidad Nacional de Cajamarca and UNJ -Universidad Nacional de Jaén, where the streets with the highest noise generation were identified and georeferenced monitoring points were located, which measure the environmental noise using a type 1 sound level meter. The measurements were made during the day in three shifts: morning from 07:01 to 08:30, noon: from 12:00 to 13:30 and in the afternoon: from 18:00 to 19:30, during two weeks, from Monday to Friday (typical days of operation). Obtaining a total of 1200 measurements. Subsequently, a statistical analysis of the data was carried out with Microsoft Excel and the Minitab software, performing a Student's T test between the average of the observed data. Reporting the following averages 65.60 dB (A), 75.81 dB (A), 65.68 dB (A), 67.59 dB (A). The results indicate that the equivalent continuous sound pressure level (LAeqT) values exceed 50 dB (A), the maximum limit for these special protection zones in accordance with the Environmental Quality Standards for noise according to DS No. 085 -2003-PCM, with the data a map of noise distribution was elaborated, in addition to finding statistically significant differences between the measurement schedules and the study areas, being the causes of these values the movement of students, workers, stops urban improvised and mainly vehicular traffic.

Keywords:

Noise Levels, University Centers, Environmental Quality Standards

I. INTRODUCCIÓN

El ruido ha estado presente desde el principio de los tiempos, desde el siglo pasado se suscita el concepto contaminación acústica; se dieron indicios relevantes con la revolución industrial, el crecimiento poblacional y urbano en las ciudades, así como el avance y desarrollo de tecnología para nuevas formas de transporte. (Wissar, 2017)

La contaminación sonora es el producto del conjunto de sonidos ambientales nocivos que recibe el oído. Los efectos de la contaminación sonora se manifiestan en molestias o lesiones inmediatas o daños por acumulación; trastornos físicos, trauma acústico; envejecimiento prematuro del oído y pérdida de la capacidad auditiva. Los ruidos constituyen uno de los males característicos que ya forman parte de nuestra actividad cotidiana. Es una contaminación que ocasiona importantes afecciones que deterioran el ambiente y alteran nuestras vidas. (Rivera, 2014)

La presencia de contaminación sonora o ruidos molestos en zonas de protección especial de la ciudad (entornos a hospitales y centros educativos), estos efectos producidos por el ruido pueden ser fisiológicos, como la pérdida de audición, y psicológicos, como la irritabilidad exagerada. El ruido se mide en decibelios (dB); los equipos de medida más utilizados son los sonómetros. “Un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 50 dB como el límite superior deseable en exteriores” según (Cruzado & Soto, 2017)

La contaminación sonora perturba las distintas actividades comunitarias, interfiriendo la comunicación hablada, base esta de la convivencia humana, perturbando el sueño, el descanso y la relajación, impidiendo la concentración y el aprendizaje, y lo que es más grave, creando estados de cansancio y tensión que pueden degenerar en enfermedades de tipo nervioso y cardiovascular. (Rivera, 2014)

Los efectos del ruido, en el aprendizaje pueden ser por ejemplo la incompreensión de textos o explicaciones, falta de concentración, confusión de sonidos semejantes. Esto puede llevar también a la poca participación, dificultades para seguir la clase, apatía, aislamiento, además, afectar la salud y daño auditivo, puede incidir en el rendimiento escolar, por indisposición o ausencia. (Wissar, 2017)

La contaminación sonora en Jaén es causada por: Actividades industriales, comerciales y recreativas. Así mismo el tráfico vehicular constituye uno de los principales problemas acústicos en la ciudad de Jaén, generando cada vez mayor número de quejas por parte de los habitantes. (Cruzado & Soto, 2017)

Por la masificación y efectos adversos de los contaminantes en la población, nos hemos visto obligados a abarcar dimensiones en este campo y se ha motivado hacer trabajo de reconocimiento, control y evaluación de ruido, reconociéndolo y dándole la misma importancia que a los otros tipos de contaminantes presentes en el medio ambiente. (Wissar, 2017)

La temática se ha enfocado en realizar un registro del nivel de presión sonora continuo equivalente (LAeqT), en estos centros educativos mediante el uso de dispositivo de medición acústica (sonómetro); para estas zonas de protección especial, que son aquellas zonas de alta sensibilidad Acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana. Se estimaron los niveles de ruido respecto a las recomendaciones propuestas por la Organización Mundial de la salud (OMS) y las indicadas en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. (PCM, D S. N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estandares Nacionales de Calida Ambiental para Ruido, 2003)

El siguiente trabajo de investigación se realizó con la finalidad de conocer, los niveles sonoros a los que están expuestos los centros de educación universitaria, en la zona urbana de Jaén, con el fin de contribuir a la toma de decisiones gubernamentales, políticas y ambientales; para la solución de una parte de los problemas de salud y ambiente, en beneficio de nuestra población y propender a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de esta parte nororiental del país.

Entre los objetivos de esta investigación tenemos:

Objetivo General:

- Determinar los niveles de ruido en los principales centros de educación superior universitaria de la ciudad de Jaén y Comparar los datos con los (ECAS) Estándares de Calidad Ambiental para ruido.

Objetivos específicos:

- Determinar los niveles sonoros a lo que están expuestos los principales centros de educación superior universitaria de la ciudad de Jaén.
- Determinar las diferencias de contaminación sonora en tres turnos mañana, mediodía y tarde, en los principales centros de educación superior universitaria de la ciudad de Jaén.
- Elaborar un mapa de ruido, para identificar la exposición sonora de los principales centros de educación superior universitaria.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

El ruido es una de las principales causas de preocupación entre la población de las ciudades, ya que incide en el nivel de calidad de vida y además puede provocar efectos nocivos sobre la salud, el comportamiento y actividades del hombre, y provoca efectos psicológicos y sociales. Los niveles de ruido han crecido de forma desproporcionada en las últimas décadas y se calcula que al menos 5 millones de personas soportan niveles medios de 65 decibelios (dB). España y Japón, son los países con mayor índice de población expuesta a altos niveles de contaminación acústica. (Garrigues, 1997)

En un trabajo de investigación denominado “Estudio de niveles de ruido y los ECAS (estándares de calidad ambiental) para ruido en los principales centros de salud, en la ciudad de Iquitos”, se llegó a concluir que el ruido diurno en los centros de salud: H. Iquitos, H. Regional y Es salud exceden al ruido nocturno. Mientras que en el caso de la clínica Ana Sthal, el ruido nocturno excede al de ruido diurno. El promedio de ruido en todos los centros de salud sobrepasan los estándares de calidad ambiental para ruido, en zonas de protección especial, establecidos en el Anexo 1 del D.S. N° 085-2003-PCM. Los centros de salud con mucho ruido dan pie a que el paciente, la familia y el personal estén insatisfechos. (Rivera, 2014)

En un trabajo de investigación, desarrollado en la Universidad Cesar Vallejo de Trujillo, tuvo como objetivo evaluar los niveles de contaminación ambiental sonora (ruido) en el interior y exterior de la Universidad César Vallejo de Trujillo, a fin de establecer la línea base de los niveles de contaminación y las acciones que conlleven a su mitigación y reducción. Se realizaron mediciones de los niveles de presión sonora continua equivalentes (LAeqT) en doce puntos, en un mes y día típico de operación de la universidad, tanto en el interior (áreas académicas y administrativas) y en el exterior sobre las avenidas Víctor Larco y Fátima. Todos los puntos de medición sobrepasaron los estándares de calidad ambiental sonora, reportando un promedio de 66.17 dB en el interior de la universidad y 72.04 dB (LAeq) en el exterior. La normativa nacional y

local vigente establece el estándar de calidad ambiental sonora para la zona en estudio de 50 dB (DS 085-2003-PCM, OM 008- 2007-MPT), los resultados superan 32% y 44% en los interiores y exteriores de la universidad respectivamente, por lo que urge acciones de intervención inmediata para controlar, acondicionar y reducir la fuente de contaminación sonora; a fin de procurar espacios más saludables en bienestar de la sociedad universitaria. (Huerta & Rodriguez, 2014)

En el trabajo de investigación, denominado contaminación sonora e impactos en el bienestar de la población de la ciudad de Trujillo, se encontró que el nivel de contaminación sonora es mayor a 85 dB(A) y que este influye en el bienestar de la población, medido como ansiedad, mostrando el 58.3% de los pobladores un nivel de ansiedad marcada y severa, de acuerdo a las escalas del Dr.Zunt. (Sichez, 2000)

En el informe de investigación realizado en el primer trimestre del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental de la Municipalidad Provincial de Jaén, se realizaron 18 puntos de monitoreo de ruidos en las zonas urbanas de la ciudad de lunes a viernes en horario de 11:30 am a 1:00 pm obteniendo resultados que excedieron los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido establecidos en el D.S N° 085-2003-PCM, apreciándose que el 100% de los puntos monitoreados sobrepasan los niveles de ruido establecidos en la normativa antes mencionada, dado a que dichos puntos corresponden a Zonas Mixtas (Residencial-Comercial) y que de acuerdo al horario de mediación estas no deben de exceder los 60 dB. (Alarcón, 2014)

2.2. CONTAMINACIÓN SONORA

La contaminación sonora es la presencia en el ambiente de niveles de ruido que implique molestia, genere riesgos, perjudique o afecte la salud y al bienestar humano, los bienes de cualquier naturaleza o que cause efectos significativos sobre el medio ambiente. Actualmente, este es uno de los problemas más importantes que pueden afectar a la población, ya que la exposición de las personas a niveles de ruido alto puede producir estrés, presión alta, vértigo, insomnio, dificultades del habla y pérdida de audición. Además, afecta particularmente a los niños y sus capacidades de aprendizaje. (OEFA, 2014)



Figura 1: Contaminación sonora

Fuente: OEFA, 2014.

2.3. RUIDO

2.3.1. Definición

Para Itaca (2006), el ruido se compone de una parte subjetiva, que es la molestia y una parte objetiva, y por lo tanto cuantificable que es el sonido.

El ruido es el sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas (MINAM, 2013)

Brack & Mendiola (2000), señalan que el ruido es un sonido molesto no deseado por un ser vivo, y que al producirse ejerce influencia perturbadora sobre la misma.



Figura 2: Ruidos molestos

Fuente: OEFA, 2014.

2.3.2. Tipos de Ruido

El ruido se puede clasificar en función de sus características temporales, los ruidos pueden clasificarse en ruidos impulsivos, que pueden ser aislados o repetitivos, y en ruido no impulsivo. Los ruidos no impulsivos pueden ser aleatorios o determinados, pudiendo tener estos últimos un carácter transitorio

o continuo. En cuanto a estos ruidos continuos pueden ser periódicos o no periódicos. En función a su distribución por frecuencias, el ruido puede ser de banda ancha o banda estrecha. Por último, y en función de su distribución espacial, podemos distinguir los ruidos omnidireccionales (no direccionales), de aquellos que radian en una dirección preferente. (Sachez, 2007)

De acuerdo a la NTP ISO 1996-1 existen varios tipos de ruido. Sin embargo, se consideran los siguientes:

a. En función al tiempo:

- **Ruido Estable:** El ruido estable es aquel que es emitido por cualquier tipo de fuente de manera que no presente fluctuaciones considerables (más de 5 dB) durante más de un minuto. Ejemplo: el ruido producido por una industria o una discoteca sin variaciones.
- **Ruido Fluctuante:** El ruido fluctuante es aquel que es emitido por cualquier tipo de fuente y que presentan fluctuaciones por encima de 5dB 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.
- **Ruido Intermitente:** El ruido intermitente es aquel que está presente sólo durante ciertos periodos de tiempo y que son tales que la duración de cada una de estas ocurrencias es más que 5 segundos. Ejemplo: ruido producido por un compresor de aire, o de una avenida con poco flujo vehicular.
- **Ruido Impulsivo:** Es el ruido caracterizado por pulsos individuales de corta duración de presión sonora. La duración del ruido impulsivo suele ser menor a 1 segundo, aunque pueden ser más prolongados. Por ejemplo, el ruido producido por un disparo, una explosión en minería, vuelos de aeronaves rasantes militares, campanas de iglesia, entre otras.

b. En función al tipo de actividad generadora de ruido:

- Ruido generado por el tráfico automotor.
- Ruido generado por el tráfico ferroviario.
- Ruido generado por el tráfico de aeronaves.

- Ruido generado por plantas industriales, edificaciones y otras actividades productivas, servicios y recreativas.

2.4. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

El MINAM (2013), menciona que 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 (ver figura). 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 efectos de la aplicación del presente protocolo, el protocolo de ruido ambiental deberá utilizar la ponderación A con la finalidad de comparar los resultados con el ECA Ruido vigente. (MINAM, 2013)

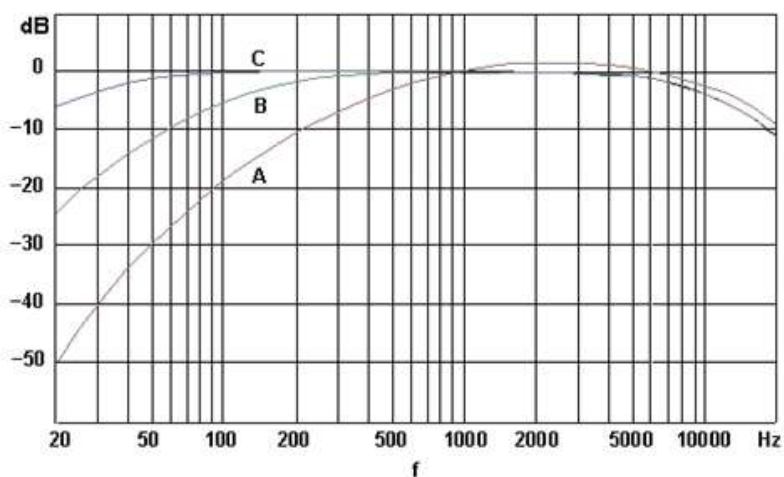


Figura 3: Curvas de ponderación a, b y c

Fuente: MINAM, 2013.

2.4.1. Diseño del plan de Monitoreo

Antes de realizar el monitoreo de ruido ambiental se debe diseñar un Plan de Monitoreo que permita la recolección de información adecuada y valedera. Para ello debemos considerar al menos lo siguiente:

a. Ubicación de los puntos de monitoreo

Para determinar la ubicación de los puntos de monitoreo del ruido, se deberá considerar la siguiente información:

- Determinar 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 deberá considerar la dirección del viento debido a que, a través de éste, la propagación del ruido puede variar.
- Dentro de cada zona, seleccionar áreas representativas de acuerdo a la ubicación de la fuente generadora de ruido y en donde dicha fuente genere mayor incidencia en el ambiente exterior.
- Seleccionar los puntos de medición indicando coordenadas para cada área representativa.
- Describir el área a monitorear en una hoja de campo, señalando si existen superficies reflectantes y condiciones climáticas a corregir.

b. Periodo a monitorear

El tiempo de medición debe cubrir las variaciones significativas de la fuente generadora. Este tiempo debe cubrir mínimo tres variaciones; en el caso que no se lleguen a cubrir lo señalado, los intervalos a elegir deben ser representativos considerando que en este intervalo se pueda medir un ciclo productivo representativo. Es decir, el período de medición debe coincidir con el periodo de generación del ruido representativo.

c. Descripción del entorno

Se debe realizar un reconocimiento inicial del lugar, con la finalidad de:

- Conocer y describir las características de las fuentes generadoras de ruido.
- Evaluar los potenciales efectos del ruido en las áreas colindantes y circundantes.
- Construir un plano orientativo del lugar, que señale los posibles puntos representativos en la zona.

2.4.2. Equipos de Monitoreo de ruido Ambiental

De acuerdo al Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental elaborado por el MINAM (2013), el Sonómetro es un instrumento que mide la intensidad de ruido en dB (decibelios) de forma directa. Está diseñado para responder al sonido en aproximadamente la misma manera que lo hace el oído humano y dar mediciones objetivas y reproducibles del nivel de presión sonora. Es capaz de medir el nivel de ruido, de una zona en cuestión, analizando la presión sonora a la entrada de su micrófono convirtiendo la señal sonora a una señal eléctrica equivalente. Generalmente además de recoger las señales es capaz de ponderarla, en función de la sensibilidad real del oído humano a las distintas frecuencias, y de ofrecer un valor único en dBA (decibelios A) del nivel de ruido del lugar a analizar.

2.4.3. Tipos de Sonómetros

El Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental elaborado de acuerdo al MINAM, (2013) describe que existen tres clases de sonómetros dependiendo de su precisión en la medida del sonido estas clases son:

- **Clase 0:** Sonómetro patrón, se utiliza en laboratorios para obtener niveles de referencia.
- **Clase 1:** De precisión, permite el trabajo de campo con precisión.
- **Clase 2:** De precisión y uso general, permite realizar mediciones generales en trabajos de campo.

Para efectos de la medición de ruido con fines de comparación con el ECA de ruidos debe usarse la clase 1 o clase 2 y deben cumplir con lo especificado en la IEC 61672 – 1:2002, donde se especifica que los instrumentos de clase 1 están determinados para temperaturas de aire desde -10°C hasta +50°C, y los instrumentos clase 2 desde 0°C hasta +40°C, dichas especificaciones deben ser consideradas al momento de realizar el monitoreo.



Figura 4: Sonómetro digital

Fuente: MINAN, 2013.

En la siguiente tabla se muestran a modo de ejemplo (ya que dependen de la frecuencia) las tolerancias permitidas para los distintos tipos de sonómetros según la IEC 60651.

Tolerancias permitidas para los distintos tipos o clases definidas por la IEC 60651 todas las tolerancias se expresan en decibelios (dB).

Tabla 1: Tolerancias permitidas por tipo de sonómetro

Clase	Tolerancias
0	+/-0.4
1	+/-0.7
2	+/-1

Fuente: Norma Internacional IEC 60651

2.4.4. Procedimiento de Monitoreo específicos por Actividad

De acuerdo al Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental elaborado de acuerdo al MINAM, (2013)

a. Mediciones de ruido generado por el tránsito automotor

- La medición se realiza en LAeq, y ponderada en F (o rápida, en inglés denominado Fast). El tiempo a medir debe ser tal que capture el ruido producido por el paso vehicular de los distintos tipos de vehículos que transitan y a una velocidad promedio para el tipo de vía.

- Se debe contar el número de vehículos que pasan en el intervalo de medición, distinguiendo los tipos (por ejemplo: pesados y livianos)
- Se debe identificar el tipo o características de la vía donde se desplazan los vehículos.
- Cuando se presenta un tránsito no fluido se debe medir el ruido producido por el paso de 30 vehículos como mínimo por categoría identificada (pesado y liviano). En el caso que no se pueda obtener las mediciones del número indicado de vehículos se deberá reportar en la hoja de campo los motivos.
- Se debe registrar la presión sonora máxima $L_{m\acute{a}x}$, la cual debe ser registrada por cada una de las categorías de vehículos registrados y considerando un mínimo de 30 vehículos por categoría.

b. Mediciones de ruido generado por el tráfico de trenes

Para el caso de paso de trenes el intervalo de tiempo a medir debe capturar el ruido representativo del paso de todos los vagones del tren. Se debe registrar L_{Aeq} y L_{max} . Esta disposición aplica tanto para trenes urbanos que transitan en el exterior (por ejemplo: Metro de Lima) como para tránsito de trenes de la Red Ferroviaria Nacional, ya sea para transporte de carga o de pasajeros (por ejemplo: tren de Cuzco-Aguascalientes, Ferrocarril Central, entre otros).

c. Mediciones de ruido generado por el tráfico de aeronaves

- La medición se realiza en L_{Aeq} .
- Esta medición debe ser representativa al paso de 5 o más aeronaves con similares características, tomando en cuenta las actividades de despegue y aterrizaje.
- La medición del $L_{m\acute{a}x}$ generado por el tráfico de aeronaves en zonas residenciales debe darse en el momento de sobrevuelo más cercano.
- La medición del $L_{m\acute{a}x}$ debe ser representativa de al menos 5 y preferentemente 20 o más eventos relevantes, en el caso que no se pueda obtener estas mediciones del número indicado de aeronaves se deberá reportar en la hoja de campo los motivos.

2.4.5. Mediciones de ruido generado por plantas industriales y otras actividades productivas

- La medición se realiza en LAeq.
- El intervalo de tiempo a medir será entre 5 a 10 minutos, periodo en el cual las actividades operativas deben estar presentes en forma habitual.
- Las mediciones se deben realizar a una distancia donde se pueda percibir la influencia del ruido de todas las fuentes principales (distancia no menor a 3 metros). Esta distancia no debe ser tan alejada para minimizar los efectos meteorológicos. El siguiente gráfico muestra la ubicación del punto en dichos casos:
 - Si las actividades de generación de ruido son cíclicas el tiempo de medición podrá ampliarse de modo que abarque dichas actividades.
 - La medición del L_{máx} deberá cumplir con los criterios de medición del LAeq en cuanto a tiempo y distancia.
 - El L_{máx} debe medirse considerando un mínimo de 5 eventos de generación de ruido más altos. (Ejemplo: cuando están operativas todas las etapas productivas, o se puede dar el caso cuando está a una máxima capacidad).



Figura 3: Determinación del punto de mayor influencia de ruido

Fuente: MINAN, 2013.

2.5. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO (ECAS)

Los estándares de calidad ambiental del ruido 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. (PCM, D S. N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estandares Nacionales de Calida Ambiental para Ruido, 2003)

Tabla 2: Estándares de Calidad Ambiental para ruido

Zonas de aplicación	Valores expresados en LAeqT	
	Horario diurno	Horario nocturno
Zona de protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM

2.5.1. De las zonas de Aplicación

Para efectos de la presente norma Decreto Supremo N° 085-2003-PCM., se especifican las siguientes zonas de aplicación:

- a. Zona Residencial, Zona Comercial, Zona Industrial, Zona Mixta y Zona de Protección Especial.

Las zonas residencial, comercial e industrial deberán haber sido establecidas como tales por la municipalidad correspondiente.

- b. En los lugares donde existan zonas mixtas, el ECA se aplicará de la siguiente manera:

Donde exista zona mixta Residencial - Comercial, se aplicará el ECA de zona residencial; donde exista zona mixta Comercial - Industrial, se aplicará el ECA de zona comercial; donde exista zona mixta Industrial - Residencial, se aplicará el ECA de zona Residencial; y donde exista zona mixta que involucre zona Residencial - Comercial - Industrial se aplicará el

ECA de zona Residencial. Para lo que se tendrá en consideración la normativa sobre zonificación.

- c. De las zonas de protección especial: Las municipalidades provinciales en coordinación con las distritales, deberán identificar las zonas de protección especial y priorizar las acciones o medidas necesarias a fin de cumplir con el ECA establecido en el Anexo N° 1 de la presente norma de 50 dBA para el horario diurno y 40 dBA para el horario nocturno.
- d. De las zonas críticas de contaminación sonora: Las municipalidades provinciales en coordinación con las municipalidades distritales identificarán las zonas críticas de contaminación sonora ubicadas en su jurisdicción y priorizarán las medidas necesarias a fin de alcanzar los valores establecidos en el Anexo N° 1 del Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

2.6. BASE LEGAL

- **Constitución Política del Perú**

En su artículo 2° inciso 22 se establece que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida.

- **Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades**

En cuyo Artículo 80° numeral 3.4 señala que las Municipalidades, en materia de saneamiento, salubridad y salud tienen como función Regular y controlar la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente. (Congreso de la república del Perú, 2003)

- **Ley General del Ambiente N° 28611**

En el Artículo 115° numeral 115.2 de la Ley menciona que los gobiernos locales son responsables de normar y controlar los ruidos y vibraciones originados por las actividades domésticas y comerciales, así como por las fuentes móviles, debiendo establecer la normativa respectiva sobre la base de los ECA. (Ministerio del Ambiente, 2005)

- **D.S N° 085–2003-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos.**

En el Artículo 4° de los estándares primarios de calidad ambiental para ruido 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, que se establecen en reglamento. (PCM, D S. N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estandares Nacionales de Calida Ambiental para Ruido, 2003)

- **Ordenanza Municipal N° 14-2007-MPJ.**

En el año 2007, se aprobó la Ordenanza Municipal N° 14-2007-MPJ, Ordenanza Municipal de Protección de la Calidad Ambiental Acústica. En el Artículo 2° nos menciona que cuyo objetivo es prevenir y controlar los ruidos, sonidos y vibraciones molestos producidos en la vía pública, calles, plazas y en el espacio aéreo, en las salas de espectáculos, eventos de reuniones, casa o locales de división y comercio de todo género; iglesias y casas religiosas; y en todos los inmuebles y lugares en que se desarrollen actividades públicas o privadas, así como en las casas habitación, individuales y/o colectivas quedan sometidas a las prescripciones de esta ordenanza toda clase de construcciones, obras, realización de infraestructuras, medios de transporte y todo tipo de instalaciones industriales, comerciales, recreativas, musicales, de espectáculos o servicios, así como cualquier aparato, elemento, acto o comportamiento susceptible de producir ruidos o vibraciones que pueda ocasionar molestias o riesgos para la salud o que modifiquen el estado natural del ambiente circundante, cualquiera que sea su titular, promotor o responsable y lugar público o privado, abierto o cerrado en el que esté situado. En el TITULO II: NIVELES DE PERTURBACIONES POR RUIDOS, Artículo 9° indica los valores límites en el medio ambiente exterior. (Cruzado & Soto, 2017)

Tabla 3: Límites en el ambiente exterior

USO DE SUELO	Nivel de Ruido Permitido -Leq dB(A)	
	DIURNO	NOCTURNO
Zona de protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: Ordenanza Municipal N° 14-2007-MPJ

• **Ordenanza Municipal N° 02-2018-MPJ**

Ordenanza municipal que aprueba la modificatoria del reglamento de aplicación de sanciones administrativas - RAS y Cuadro Único de Infracciones y Sanciones CUIS para contaminación acústica y otros, de la Municipalidad Provincial de Jaén, Departamento Cajamarca. (Municipalidad Provincial de Jaén, 2018)

Tabla 4: Cuadro único de infracciones y sanciones -cuis 2018.

CÓDIGO N°	TIPO DE INFRACCIÓN	CALIFICACIÓN DE LA INFRACCIÓN	ESCALA DE LA MULTA % EN UIT
07.3.2 1	Por producir ruidos nocivos o molestos, sea cual fuera el origen, modalidad y lugar (Por el uso de bocinas, altoparlantes, megáfonos, equipos de sonido, sirenas, silbatos, instrucciones musicales, animales domésticos, gritos y otros) que aun no habiendo excedido los niveles permitidos, por su intensidad, duración y persistencia, ocasionen molestias y cause daño a la salud, tranquilidad, paz y sosiego de vecindario.	G*	30
07.3.2 2	Por las emisiones de ruidos o molestos, sea cual fuere el origen, modalidad y lugar en zonas establecida como residencial que exceden de 60 decibeles en horario diurno de 7:00 am a 22:00 horas y de 50 decibeles en horario nocturno de 22:00 a 22:00 a 07:00 horas.	MG*	80
07.3.2 3	Por las emisiones de ruidos cualquiera sea su origen, modalidad y lugar en la zona establecida como comercial que excedan de 70 decibeles en horario diurno de 07:00 am a 22:00 horas y de 60 decibeles en horario nocturno de 22:00 a 07:00 horas.	G*	70

07.3.2	4	Por exceder la omisión de ruidos de 50 decibeles en horario diurno de 7:00 a 22:00 horas y de 40 decibeles en horario nocturno de 22:00 horas a 7:00 horas en zonas circundantes hasta 100 metros de ubicación de centros hospitalarios en general e instituciones educativas.	MG*	90
07.3.2	5	Por exceder de ruidos debido a la no implementación de formas de aislamiento, barreras acústicas o demás medidas correctora que atenué o impida la salida del ruido, en recintos, locales o públicos.	MG*	80

Fuente: Ordenanza Municipal N° 002 – 2018- MPJ.

G* -Grave y MG* -Muy grave. /UIT-Unidad Impositiva Tributaria

2.7. EFECTOS A LA SALUD

2.7.1. Efectos sobre el sueño

El sueño ininterrumpido es un prerequisite para un buen funcionamiento fisiológico y mental en individuos sanos. El ruido ambiental es una de las principales causas de la interrupción del sueño y cuando dicha interrupción se vuelve crónica, los resultados son cambios de humor, disminución del rendimiento y otros efectos a largo plazo sobre la salud y el bienestar. (Osman, 2014)

2.7.2. Efectos cardiovasculares

Existe una creciente carga de evidencia que confirma que la contaminación acústica tiene tantos efectos temporales como permanentes en los humanos, a través de los sistemas endocrinos y nerviosos autónomos. El ruido actúa como un estresor biológico no específico, produciendo respuestas que preparan al cuerpo para una respuesta tipo “lucha o huye”. Por ello, el ruido puede provocar respuestas tanto del sistema endocrino como del sistema cardiovascular y por ello ser un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares. (Osman, 2014)

2.7.3. Estrés y sistema inmune

El ruido es un estresor físico común no específico. Al igual que otros estresores, perturba la homeostasis de los sistemas cardiovasculares, endocrino e inmune para hacer frente a las demandas ambientales o percibidas por el individuo. La

capacidad de enfrentarse al sobre-estimulación puede conducir a reacciones de estrés adversas. (Osman, 2014)

2.7.4. Interferencia en la comunicación oral

La contaminación acústica interfiere con la capacidad para comprender una conversación normal y puede conducir a un número de discapacidades personales, minusvalías y cambios en el comportamiento. Estos incluyen problemas con la concentración de la capacidad de trabajo, perturbación de las relaciones interpersonales y reacciones de estrés. El ruido puede interferir en el proceso educativo, como así muestran el estudio realizados en diferentes instituciones. (Osman, 2014)

2.7.5. Efectos sobre el rendimiento

Los efectos de la contaminación acústica en el rendimiento de tareas cognitivas han sido bien estudiados. La contaminación deteriora el rendimiento de tareas en la escuela y el trabajo, incrementa los errores y disminuye la motivación. La atención lectora, la resolución de problemas y la memoria están fuertemente afectadas por el ruido. (Osman, 2014)

2.7.6. Efecto en los estudiantes.

Se ha dicho que el sonido es movimiento, sin movimiento no hay sonido. Nuestras vidas cotidianas están plagadas de sonidos, el mundo es un mundo sonoro. Teniendo en cuenta que el entorno sonoro es importante en la cantidad de información percibida por los usuarios, y que si esta información contiene errores lleva a un detrimento en la cognición y por ende en el aprendizaje, se puede conectar el problema del ruido con el aprendizaje en los estudiantes. (Yerko, 2009)

2.8. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Términos y definiciones extraídos del Protocolo de Monitoreo de Ruido Ambiental, MINAM (2013).

- a. Acústica:** Energía mecánica en forma de ruido, vibraciones, trepidaciones, infrasonidos, sonidos y ultrasonidos.

- b. **Barreras acústicas:** Dispositivos que interpuestos entre la fuente emisora y el receptor atenúan la propagación aérea del sonido, evitando la incidencia directa al receptor.
- c. **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.
- d. **Decibel (dB):** Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera, el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.
- e. **Decibel A (dBA):** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
- f. **Emisión:** Nivel de presión sonora existente en un determinado lugar originado por la fuente emisora de ruido ubicada en el mismo lugar.
- g. **Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido:** Son aquellos que consideran los niveles máximos de ruido en el ambiente exterior, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana. Dichos niveles corresponden a los valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A.
- h. **Horario diurno:** Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
- i. **Horario nocturno:** Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.
- j. **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.
- k. **Monitoreo:** Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno.
- l. **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.

- m. Ruido:** Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas.
- n. Ruidos en Ambiente Exterior:** Todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.
- o. 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.
- p. Zona comercial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios.
- q. Zonas críticas de contaminación sonora:** Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA.
- r. Zona industrial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales.
- s. 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.
- t. 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.
- u. 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.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.2. MATERIALES UTILIZADOS EN LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. Material de campo

- Trípode
- Libreta de campo
- Casco
- Lapicero

3.2.2. Material de Gabinete

- Información recopilada
- Material de escritorio

3.2.3. Equipos

- Sonómetro integrador CLASE 1 Marca AIHUA 6228 PLUS debidamente calibrado por INACAL
- GPS Garmin
- Cámara fotográfica
- Laptop Toshiba
- Motocicleta.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1. Enfoque

La investigación de estudio es cuantitativo con un diseño no experimental según Hernandez , Fernández, & Baptista, (2010, p. 4). Una investigación no experimental cuantitativa es un estudio que se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. (Cruzado & Soto, 2017)

3.3.2. Hipótesis

El nivel de ruido determina la contaminación sonora en los principales centros de educación superior universitaria en la ciudad de Jaén.

3.3.3. Variables

- **Variable independiente (X)**

X1: Niveles de ruido

- **Variable Dependiente: (Y)**

Y2: Contaminación Sonora

3.4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación contempla como método fundamental, el descriptivo en forma precisa y coherente para obtener la información necesaria para enriquecer dicho proyecto según Costa, (2014).

La investigación se basa en los estándares de calidad ambiental para ruido, que establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben excederse para proteger la salud humana.

Dichos ECAS consideran como parámetro el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación a (LAeqT) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horarios.

Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Horario diurno: período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
- Turnos de monitoreo: Mañana (07:01 a 08:30), Medio día (12:00 a 13:30) y Tarde (18:00 a 19:30).
- Estándares nacionales de calidad ambiental de ruido (ECAS), valores expresados en LAeqT zonas de aplicación.
- Zonas de protección Especial 50 db(A) en exteriores.
- Zonas de protección especial las municipalidades provinciales en coordinación con las distritales, deberán identificar las zonas de protección, priorizar las acciones o medidas necesarias a fin de cumplir con el eca establecido en el anexo N° 1 de la norma de 50 dBA para el horario diurno.

- En la siguiente tabla se observa la ubicación de puntos y se tomó como puntos de muestreo, las calles principales e ingresos de mayor generación de ruido, ver Mapa de Ubicación Anexo N°2, de estos centros de educación superior universitaria de la ciudad la UAP -Universidad Alas Peruanas, UDCH - Universidad de Chiclayo, UNC -Universidad Nacional de Cajamarca y la UNC -Universidad Nacional de Jaén.

Tabla 5: Puntos de monitoreo y ubicación

N°	Centros universitarios	Punto de monitoreo	Coordenadas UTM W6584	
			ESTE	NORTE
1	UAP	Call. Jorge Chavez frontis universitario.	743067	9366975
2	UDCH	Av. Pakamuros y Prol. Garcilazo de la Vega.	743251	9368216
3	UNC	Call. Marieta y Call. Arana Vidal.	743390	9367709
4	UNJ	Jir. Cuzco y Micaela Bastidas	742572	9369410

UAP-Universidad Alas Peruanas, UDCH-Universidad de Chiclayo, UNC-Universidad Nacional de Cajamarca y UNJ-Universidad Nacional de Jaén

3.4.1. Técnicas y recolección de datos

Tabla 6: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Variable	Indicadores	Método de recolección de información	Instrumentos
Nivel de ruido	UAP	Observación Directa	Sonómetro
Nivel de ruido	UDCH	Observación Directa	Sonómetro
Nivel de ruido	UNC	Observación Directa	Sonómetro
Nivel de ruido	UNJ	Observación Directa	Sonómetro

UAP-Universidad Alas Peruanas, UDCH-Universidad de Chiclayo, UNC-Universidad Nacional de Cajamarca y UNJ-Universidad Nacional de Jaén.

En la tabla 6 se muestra como se realizó la toma de datos y se realizó durante un periodo de dos semanas de lunes a viernes día típico de operación y se llevó un registro en una ficha de recolección de datos ver Anexo N°2, para

luego determinar el comportamiento de los niveles de ruido, por centro universitario en tres turnos.

3.4.2. Tomas de Medición de Ruido

En la siguiente tabla, se muestra el total de mediciones realizadas en todo el periodo de monitoreo de ruido en los principales centros de educación superior universitaria de la ciudad de Jaén.

Tabla 7: Número de tomas de medición de ruido por turno y centro universitario

CENTROS UNIVERSITARIOS	TURNO			Total N°
	Mañana N°	Mediodía N°	Tarde N°	
UAP	100	100	100	300
UDCH	100	100	100	300
UNC	100	100	100	300
UNJ	100	100	100	300
Total	400	400	400	1200

UAP-Universidad Alas Peruanas, UDCH-Universidad de Chiclayo, UNC-Universidad Nacional de Cajamarca y UNJ-Universidad Nacional de Jaén. / Turnos: Mañana-07:01 a 08:30, Mediodía-12:00 a 13:30, Tarde-18:00 a 19:30.

En la tabla 7, Se puede apreciar que las mediciones en el turno mañana hacen un total de 400 tomas, en el turno medio día 400 tomas y en el turno tarde 400 tomas, haciendo un total de 1200 tomas de medición de monitoreo de ruido, en los cuatro centros universitarios en horario diurno, para mayor detalle ver los Anexos: N°5, N°6, N°7 y N°8.

3.4.3. Metodología de Monitoreo

Para realizar el monitoreo de ruido ambiental, se siguió las directrices generales de protocolo de monitoreo de ruido Ambiental (MINAM, 2013).

- El sonómetro debe alejarse al máximo tanto de la fuente de generación de ruido, como de superficies reflectantes (paredes, suelo, techo, objetos, etc.).
- El técnico operador deberá alejarse lo máximo posible del equipo de medida para evitar apantallar el mismo. Esto se realizará siempre que las características del equipo no requieran tener al operador cerca. En caso

lo requiera, deberá mantener una distancia razonable que le permita tomar la medida, sin apantallar el sonómetro.

- El uso del trípode será indispensable.
- Desistir de la medición si hay fenómenos climatológicos adversos que generen ruido: Lluvia, granizo, tormentas, etc.
- Tomar nota de cualquier episodio inesperado que genere ruido.

3.4.4. Pasos a seguir para la toma de muestras:

a. Paso 1: Calibración

- **Calibración de campo:** Es aquella que se realiza durante el monitoreo de ruido, antes y después de cada medición. Antes y después de cada serie de medición, se debe verificar la calibración del sistema completo empleando un calibrador acústico clase 1 o clase 2, acorde a IEC 60942:200. En todo caso se puede utilizar un calibrador clase 1 para cualquier clase de sonómetro, en cambio un calibrador clase 2 únicamente se puede utilizar en sonómetro clase 2.
- **Calibración de Laboratorio:** Es aquella que se realiza en un laboratorio especializado y la que cumple con la norma internacional en IEC 60942 (1988).

b. Paso 2: identificación de fuentes y tipos de ruido

• Fuentes de ruido

- **Móviles Lineal:** Una fuente lineal se refiere a una vía (Avenida, calle, autopista, vía de tren, ruta aérea, etc.). Cuando el sonido proviene de una fuente lineal este se propagará en forma de ondas cilíndricas, obteniéndose una diferente relación de variación de la energía en función de la distancia. Una infraestructura de transporte (carretera o vías ferroviarias), considera desde el punto de vista acústico puede asimilarse a una fuente lineal.

- **Tipos de Ruido**

Existen varios tipos de ruidos, sin embargo, para efectos del presente monitoreo se considera los siguientes:

- **En función al tiempo:**

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 de 5 segundos. Ejm: Avenida con poco flujo vehicular.

- **En Función al tipo de actividad generadora:**

Ruido generado por el tráfico automotor.

c. Paso 4: Ubicación del punto de monitoreo

Una vez definidas las fuentes de generación, se deberá seleccionar el o las áreas afectadas a las cuales denominaremos como áreas representativas. Estas áreas deben ser aquellas donde la fuente genera mayor incidencia en el ambiente exterior

- **Instalación del sonómetro**

- Colocar el sonómetro en el trípode de sujeción a 1.5 m sobre el piso.
- Antes y después de cada medición, registrar la calibración IN SITU.
- Dirigir el micrófono hacia la fuente emisora y registrar las mediciones durante el tiempo determinado.
- Uso de pantallas anti viento será necesario en aquellos sonómetros que lo requieran de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- No se realizarán mediciones en condiciones meteorológicas extremas.
- Antes de iniciar la medición, se verificará que el sonómetro este en ponderación A y modo Slow. Para el caso de tránsito automotor, se utilizará el modo Fast.

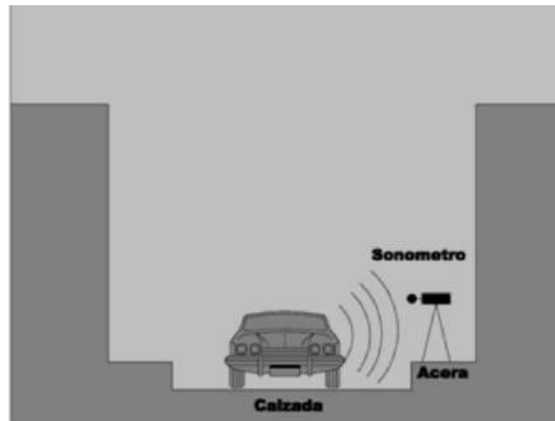


Figura 5: Monitoreo de ruido vehicular

Fuente: MINAN, 2013.

3.4.5. Identificación del parámetro de ruido ambiental

- **Nivel de Presión Sonora Continúo Equivalente (Leq)**

El nivel de un ruido continuo que contiene la misma energía que el ruido medido, y consecuentemente también posee la misma capacidad de dañar el sistema auditivo. Una de las utilidades de este parámetro es poder comparar el riesgo de daño auditivo ante la exposición a diferentes tipos de ruido. El Leq ponderado A es el parámetro que debe ser aplicado para comparación con la norma ambiental (ECA Ruido). El LAeq permite estimar, a partir de un cálculo realizado sobre un número limitado de muestras tomadas al azar, en el transcurso de un intervalo de tiempo T, el valor probable del Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente ponderado A de un ambiente sonoro para ese intervalo de tiempo, así como el intervalo de confianza alrededor de ese valor. El Nivel de Presión Sonora continuo equivalente ponderado A del intervalo de tiempo T (LAeqT), es posible determinarlo directamente con aquellos sonómetros clase 1 ó 2 que sean del tipo integradores. (Cruzado & Soto, 2017)

3.4.6. Procesamiento de los datos

- **Registro en base de datos en *Microsoft Excel* y *Software Minitab*.**

Los programas de *Microsoft Excel* 2013, *Minitab* se registró los datos de campo. En el que se realizó un análisis de las medias de los niveles sonoros, a lo que están expuestos los principales centros de educación superior universitaria UAP -Universidad Alas Peruanas, UDCH Universidad de Chiclayo, UNC -Universidad Nacional de Cajamarca y

UNJ -Universidad Nacional de Jaén *y poder* comparar estos promedios con los estándares de calidad ambiental para ruido (ECAS).

- **Prueba de *T student***

Toda la información correspondiente de las mediciones de ruido de los cuatro principales centros de educación superior universitaria UAP - Universidad Alas Peruanas, UDCH -Universidad de Chiclayo, UNC - Universidad Nacional de Cajamarca y UNJ -Universidad Nacional de Jaén, se digitalizo en el software *Minitab* por turnos Mañana, Mediodía, tarde y centros universitarios de los cuales, con la prueba de *T student* de dos muestras, se combinó todos las medias obtenidas en los turnos de medición y por centro universitario, analizando si entre turnos y entre centros universitarios las medias encontradas son significativamente diferentes o no.

3.4.7. Representación de los Niveles sonoros mediante Mapa de Ruido.

Se utilizó el software Excel y el software de Información Geográfica ArGis, versión 10.5, para la representación de los niveles sonoros, utilizando para ello datos de la medición de los principales centros de educación superior universitaria de la ciudad de Jaén.

Para elaborar el mapa de ruido ambiental se empleó el método de interpolación de IDW, con la extensión Geostatistical Analyst Tools. (Salas & Barboza, 2016)

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PROMEDIOS DE RUIDO (LAeqT)

En la tabla 8, se muestra los promedios de ruido diurno y por turnos, los cuales fueron el resultado de todas las mediciones realizadas para mayor detalle ver Anexos: N°5, N°6, N°7 y N°8, en los principales centros de educación superior universitaria, de la ciudad de Jaén.

Tabla 8: Promedios de ruido en horario diurno y por turnos

CENTRO UNIVERSITARIO	Turno			Horario Diurno
	Mañana	Mediodía	Tarde	
	Media	Media	Media	Media
	LAeqT	LAeqT	LAeqT	LAeqT
UAP	65.43	64.63	66.73	65.60
UDCH	75.25	75.79	76.39	75.81
UNC	66.03	64.97	66.05	65.68
UNJ	67.63	68.12	67.01	67.59

LAeqT-Nivel de ruido continuo equivalente con ponderación "A" en un tiempo "T". / UAP-Universidad Alas Peruanas, UDCH-Universidad de Chiclayo, UNC-Universidad Nacional de Cajamarca y UNJ-Universidad Nacional de Jaén. / Horario Diurno: 07:01 a 22:00. / Turnos: Mañana-07:01 a 08:30, Mediodía-12:00 a 13:30, Tarde-18:00 a 19:30.

En la tabla 8, se observa que los promedios de ruido en horario diurno exceden al promedio de ruido diurno que es 50 dBA, según los estándares de calidad ambiental para ruido, en zonas de protección especial, establecidos en el Anexo 1 del D.S. N° 085-2003-PCM.

Los resultados indican que el promedio más alto de contaminación sonora se encontró en el exterior de la Universidad de Chiclayo entre la Avenida Pakamuros y Prolongación Garcilazo de La Vega reportando 75.81 dBA y el promedio más bajo 65.60 dBA, se observó en el exterior de la Universidad Alas Peruanas en la calle Jorge Chávez, estos promedios son más elevados comparado con los promedios encontrados en la Evaluación de la Contaminación Ambiental Sonora en el Campus y Entorno de la Universidad César Vallejo-Trujillo, el cual se reporta el

mayor nivel de contaminación sonora se da en el punto 4 (Intersección Av. Paujiles y Av. Larco) reportando 74.75 dBA y el más bajo en el punto 8 (Área de Finanzas – Cajero interior BCP) igual a 60.30 dBA según Huerta & Rodríguez, (2014).

- La representación gráfica de los valores se muestra en la siguiente gráfica:

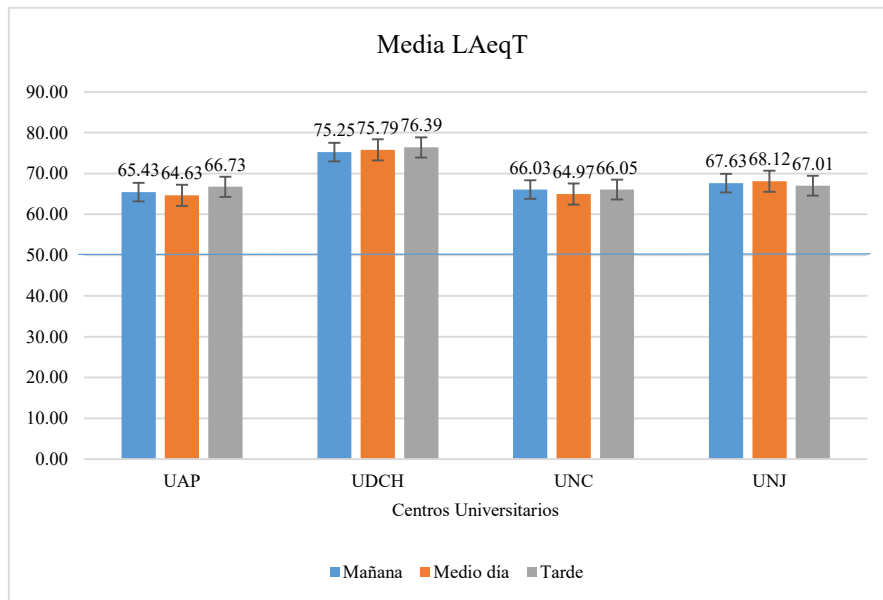


Figura 6: Promedios de ruido por turnos y centros universitarios

En la figura 6 se observa los promedios de ruido encontrados en el presente estudio por turnos y estos demuestran que los promedios oscilan entre 76.39 dBA y 64.63 dBA, también se observa que todos los promedios están por encima de los 50 dBA y por debajo de los 76.39 dBA y los valores más altos de contaminación sonora se observan en el centro universitario UDCH -Universidad de Chiclayo 75.25 dBA, 75.79 dBA y 76.39 dBA en los tres turnos mañana, mediodía y tarde respectivamente, los cuales están por encima de los otros centros universitarios y eso se debe a que este establecimiento se encuentra ubicado en una avenida y zona comercial con alto flujo vehicular, (Cruzado & Soto, 2017) menciona que la contaminación sonora en Jaén es causada por: Actividades industriales, comerciales y recreativas. Así mismo el tráfico vehicular constituye uno de los principales problemas acústicos en la ciudad de Jaén, generando cada vez mayor número de quejas por parte de los habitantes

Rivera (2014) en su estudio realizado en la ciudad de Iquitos, encontró que el promedio de ruido en los 4 centros de salud, sobrepasan los estándares de calidad ambiental para ruido, en zonas de protección especial, establecidos en el Anexo 1

del D.S. N° 085-2003-PCM y con los estándares de la OMS recomienda 50 dB(A) como límite superior deseable en exteriores. Así mismo los resultados obtenidos en el presente estudio, de las zonas de protección especial, en este caso representada por 04 Instituciones Educativas también sobrepasan los estándares de calidad ambiental para ruido y los estándares de la OMS.

En un estudio en la Pontificia Universidad Católica del Perú se determinó que la facultad más afectada con el impacto acústico es el centro preuniversitario CEPREPUCP; donde se alcanzan valores alrededor de los 80 dB de nivel de presión sonora con ponderación “A”. Asimismo se detectó que estos niveles de presión; producto del ruido vehicular; alcanza a los pabellones A (Ciencias) y Química los niveles de presión sonora con ponderación “A” alrededor de los 60 a 70 dB. (Baca & Seminario, 2012)

4.2. Prueba de “T” por turnos y centros universitarios

4.2.1. Datos de medias de ruido diurno y significancia entre centros universitarios

Tabla 9: Centros universitarios con reporte de las medias estadísticas de ruido diurno, de la prueba de “T”.

Centros universitarios	Horario Diurno
	Medias dB
UAP	65.60
UDCH	75.81
UNC	65.68
UNJ	67.59

Centros Universitarios: UAP- Universidad alas peruanas, UDCH- Universidad de Chiclayo, UNC- Universidad Nacional de Cajamarca, UNJ- Universidad Nacional de Jaén. / dB–decibel. / Horario Diurno: 07:01 a 22:00.

En la tabla 9 se observa los promedios de ruido diurno a los que están expuestos los principales centros de educación superior universitaria de la ciudad de Jaén y fueron calculados del total de mediciones en los tres turnos por centro universitario, para mayor detalle ver Anexos: N°5, N°6, N°7 y N°8.

Tabla 10: Resultados de la prueba de "T" de las medias de ruido diurno, de la comparación de la combinación de dos muestras por centro universitario.

Horario Diurno	
Comparaciones	Significancia (P < 0.05)
UAP VS UDCH	*
UAP VS UNC	N.S
UAP VS UNJ	*
UDCH VS UNC	*
UDCH VS UNJ	*
UNC VS UNJ	*

Centros Universitarios: UAP- Universidad alas peruanas, UDCH- Universidad de Chiclayo, UNC- Universidad Nacional de Cajamarca, UNJ- Universidad Nacional de Jaén. /* Existe significancia, NS no significativo. / Horario Diurno: 07:01 a 22:00.

En la tabla 9 se aprecia las medias estadísticas de ruido diurno evaluadas en los centros universitarios y en la tabla 10 se presenta los resultados de la prueba de *T* student, para la combinación por centro universitario, observando que existe diferencias estadísticamente significativas para las combinaciones UAP vs UDCH, UAP vs UNJ, UDCH vs UNC, UDCH vs UNJ y UNC vs UNJ en horario diurno respectivamente, lo que significa que en cada centro universitario la generación de ruido es a diferente escala y esto se deba a las diferentes actividades que se desarrollan a diario, así como el comportamiento del flujo vehicular cuyos reportes se observan en los Anexos: N°5, N°6, N°7 y N°8, en los entornos a estas instalaciones donde funcionan mencionas instituciones educativas.

En cuanto a la combinación UAP vs UNC en horario diurno, se aprecia que no existe diferencia estadística significativa respectivamente, lo que significa que estas dos instituciones están expuestas a un mismo nivel de ruido ambiental y esto se deba a que están ubicadas en zonas de densidad media con bajo flujo vehicular así se reporta en los Anexos: N°5 y N°7 respectivamente.

En comparación a las fuentes de generación de ruido, son similares a lo concluido en el estudio de ruido en el campus de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas obtuvo resultados que superan los ECA-Ruido para zonas de protección especial; las causas fueron el

desarrollo de actividades de construcción, el uso de maquinaria, y el tráfico vehicular en sus dos ingresos. (Salas & Barboza, 2016)

4.2.2. Datos de medias de ruido y significancia por cada centro universitario.

Tabla 11: Centros universitarios con reporte de las medias estadísticas de ruido por turnos, de la prueba de “T”.

Turno	Centros universitarios			
	UAP	UDCH	UNC	UNJ
	Medias dB			
Mañana	65.43	75.25	66.03	67.63
Mediodía	64.63	75.79	64.97	68.12
Tarde	66.73	76.39	66.05	67.01

Centros Universitarios: UAP- Universidad Alas Peruanas, UDCH- Universidad de Chiclayo, UNC- Universidad Nacional de Cajamarca, UNJ- Universidad Nacional de Jaén. /Turnos: Mañana-07:01 a 08:30, Mediodía-12:00 a 13:30, Tarde-18:00 a 19:30. / dB –decibel.

En la tabla 11, se observa los resultados de las mediciones de ruido en turno mañana, mediodía y tarde, en los principales centros de educación superior universitaria de la ciudad de Jaén

Las medias de ruido encontradas en el estudio en los tres turnos en la UAP -Universidad Alas Peruanas, mañana 65.43 dBA, mediodía 64.63A dBA, tarde 66.67 dBA respectivamente, estos resultados son similares en turno mañana, mediodía y diferente en turno tarde a los encontrados en la Evaluación del ruido ambiental en el Campus de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, en tres turnos mañana 63.7 dBA, mediodía 63.5 dBA y tarde 70.8 dBA en el ingreso principal a esta casa superior de estudios (Salas & Barboza, 2016).

Las medias de ruido encontradas en el estudio en los tres turnos en la UDCH -Universidad de Chiclayo, mañana 75.25 dBA, mediodía 75.79 dBA, tarde 76.39 dBA respectivamente, estos resultados son diferentes en los tres turnos a los encontrados en la evaluación del ruido ambiental en el campus de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas en tres turnos mañana 63.7 dBA, mediodía 63.5 dBA y tarde 70.8 dBA en el ingreso principal (Salas & Barboza, 2016)

Los promedios de ruido encontradas en el estudio en los tres turnos en la UNC -Universidad de Cajamarca, mañana 66.03 dBA, mediodía 64.97 dBA, tarde 66.05 dBA respectivamente, estos resultados son similares en turno mediodía, diferente en turno mañana y tarde a los encontrados en la evaluación del ruido ambiental en el campus de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas en tres turnos mañana 63.7 dBA, mediodía 63.5 dBA y tarde 70.8 dBA en el ingreso principal a esta casa superior de estudios (Salas & Barboza, 2016).

Los promedios de ruido encontradas en el estudio en los tres turnos en la UNJ -Universidad de Jaén, mañana 67.63 dBA, mediodía 68.12 dBA, tarde 67.01 dBA respectivamente, estos resultados son diferentes en los tres turnos a los encontrados en la evaluación del ruido ambiental en el campus de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza en tres turnos mañana 63.7 dBA, mediodía 63.5 dBA y tarde 70.8 dBA en el ingreso principal (Salas & Barboza, 2016)

Tabla 12: Resultados de la prueba de "T" de las medias por centro universitario, de la comparación de la combinación de dos muestras por turnos.

Comparaciones	Centros universitarios			
	UAP	UDCH	UNC	UNJ
Turno	Significancia (P < 0.05)			
Mañana Vs Mediodía	N.S	N.S	*	N.S
Mañana Vs Tarde	*	*	N.S	N.S
Mediodía Vs Tarde	*	N.S	*	*

Centros Universitarios: UAP- Universidad alas peruanas, UDCH- Universidad de Chiclayo, UNC- Universidad Nacional de Cajamarca, UNJ- Universidad Nacional de Jaén. /* Existe significancia, NS no significativo Turnos: Mañana-07:01 a 08:30, Mediodía-12:00 a 13:30, Tarde-18:00 a 19:30.

En la tabla 11 se aprecia las medias estadísticas de ruido evaluadas en los centros universitarios y en la tabla 12 se presenta los resultados de la prueba de *T* student para la combinación de cada turno en estudio; observando que existe diferencias estadísticamente significativas para las combinaciones entre los turnos mañana vs mediodía en la UNC, mañana vs tarde en la UAP y UDCH, mediodía vs tarde en la UAP, UNC y UNJ respectivamente, sin embargo en cuanto a las combinaciones mañana vs mediodía en la UAP,

UDCH y UNJ, en la combinación mañana vs tarde en la UNC y UNJ, para la combinación mediodía vs tarde en la UDCH, se aprecia que no existe diferencia estadística significativa respectivamente.

Para la comparación entre mañana vs mediodía se observa estadística significativa para el centro universitario UNC, esto es posible al movimiento elevado de vehículos cuyos reportes se observan en el Anexo: N°7 y además de la entrada y salida de alumnos en los ingresos en el turno mañana a este centro superior de estudios con respecto al del turno medio día, sin embargo en cuanto a la UAP, UDCH Y UNJ en la misma combinación, se aprecia que no existe diferencia estadística significativa, es decir las medias de ruido encontradas son estadísticamente iguales y esto se deba a que mencionadas instituciones reflejan las mismas actividades cotidianas en los exteriores en turno mañana y mediodía.

Para la comparación entre mañana vs tarde se observa estadística significativa para el centro universitario UAP y UDCH, esto se deba a factores de flujo vehicular, principalmente en la UDCH por ubicarse en una zona comercial, cuyos reportes se observan en el Anexo N°6, a lo que Cruzado & Soto (2017) reportan 80 dB en la Av. Pakamuros y Calle Dos de Mayo calle aledaña a este centro universitario determino que la circulación de vehículos pesados son los principales causantes de los índices elevados de niveles sonoros en zonas comerciales y turnos de medición; otro factor son el alto movimiento de alumnos en los ingresos por las mañanas que en las tardes, sin embargo en cuanto a la UNC y UNJ en la comparación de medias, en turno mañana vs mediodía, se aprecia que no existe diferencia estadística significativa, es decir las medias de ruido encontradas son estadísticamente iguales y esto se deba a que mencionadas instituciones en el turno mañana hay similar o igual movimiento de alumnos y flujo vehicular cuyo reportes se pueden observar en los Anexos: N°5, N°6, N°7 y N°8, en los exteriores en mencionadas instituciones.

Para la comparación entre mediodía vs tarde se observa estadística significativa para los centros universitarios UAP, UNC y UNJ, esto se deba a que hay más movimiento de alumnos y vehicular en los exteriores principalmente en los ingresos a estas instalaciones en turno tarde, que en

turno mediodía, en UAP y UNC; en la UNJ se observa que en el turno mediodía hay más movimiento de alumnos y vehicular en los ingresos que en turno tarde a esta instalación cuyos reportes se detallan en los Anexos: N°5, N°6, N°7 y N°8.

4.2.3. Datos de medias de ruido y significancia entre centros universitarios en el mismo turno

Tabla 13: Medias estadísticas de ruido por turnos con reporte entre centros universitarios, de la prueba de "T".

Centros universitarios	Turno de medición		
	Mañana	Mediodía	Tarde
UAP	65.43	64.63	66.73
UDCH	75.25	75.79	76.39
UNC	66.03	64.97	66.05
UNJ	67.63	68.12	67.01

Centros Universitarios: UAP- Universidad alas peruanas, UDCH- Universidad de Chiclayo, UNC- Universidad Nacional de Cajamarca, UNJ- Universidad Nacional de Jaén. /Turnos: Mañana-07:01 a 08:30, Mediodía-12:00 a 13:30, Tarde-18:00 a 19:30. / dB –decibel.

En la tabla 13 se muestran los promedios de ruido por turnos de medición de los principales centros de educación superior universitaria de la ciudad de Jaén, los cuales se detallan en los Anexos: N°5, N°6, N°7 y N°8

Tabla 14: Resultados de la prueba de "T" de las medias de ruido entre centros universitarios, de la comparación de la combinación de dos muestras en el mismo turno.

Comparaciones	Turnos de medición		
	Mañana	Mediodía	Tarde
	Significancia (P < 0.05)		
UAP VS UDCH	*	*	*
UAP VS UNC	N.S	N.S	N.S
UAP VS UNJ	*	*	N.S
UDCH Vs UNC	*	*	*
UDCH VS UNJ	*	*	*
UNC VS UNJ	*	*	N.S

Centros Universitarios: UAP- Universidad Alas Peruanas, UDCH- Universidad de Chiclayo, UNC- Universidad Nacional de Cajamarca, UNJ- Universidad Nacional de Jaén. /* Existe significancia, NS no significativo Turnos: Mañana-07:01 a 08:30, Mediodía-12:00 a 13:30, Tarde-18:00 a 19:30.

En la tabla 13 se aprecia las medias estadísticas de ruido por turnos evaluadas en los centros universitarios y en la tabla 14 se presenta los resultados de la prueba de *T* student para la combinación entre centros universitarios en el mismo turno; observamos que existe diferencias estadísticamente significativas para las combinaciones entre UAP vs UDCH en los tres turnos, UAP vs UNC en turno mañana y mediodía, UDCH vs UNC en los tres turnos, UDCH vs UNJ en los tres turnos y UNC vs UNJ en turno mañana y tarde respectivamente, (Salas & Barboza, 2016) mencionan que existe una diferencia altamente significativa con respecto a los valores de dBA obtenidos en distintos puntos de medición, y es que las zonas de mayor generación de ruido se ubican en el ingreso principal y secundario, producto del movimiento de automóviles. Sin embargo en cuanto a las combinaciones UAP vs UNC en los tres turnos, UAP vs UNJ en turno Tarde y UNC vs UNJ en turno Tarde, se aprecia que no existe diferencia estadística significativa respectivamente y esto se debe al similar flujo de vehículos los que se reportan en los Anexos: N°4, N°5, N°6 y N°7.

Para la comparación entre UAP vs UDCH, se observa diferencia estadística significativa en los tres turnos mañana, mediodía y tarde, esto significa que las medias encontradas en la evaluación de ruido difieren el uno del otro y esto se deba a que las actividades cotidianas en los exteriores de las universidades son distintas en el mismo turno, principalmente al flujo vehicular es más elevado en entorno a la UDCH a diferencia de la UAP, cuyos reportes se detallan en el Anexos: N°5 y N°6 , en tanto (Llimpe, 2015) menciona en la investigación de ruido en la Universidad Católica del Perú señala al flujo vehicular como la fuente generadora de ruido en la ciudad de Lima.

Para la comparación entre UAP vs UNC se aprecia que no existe diferencia estadística significativa en los tres turnos mañana, mediodía y tarde, esto significa que las medias encontradas en la evaluación de ruido en los exteriores no difieren el uno del otro y esto se deba a que las actividades cotidianas en los exteriores de las universidades son similares o idénticas en el mismo turno; sin embargo las fuentes de generación de ruido provienen principalmente del parque automovilístico, aunque en estas zonas a menor

escala el flujo de carros cuyos reportes se detallan en los Anexos: N°5 Y N°7, (Delgadillo, 2015) menciona que el comportamiento de la circulación de las motos lineales en el distrito de Tarapoto durante la evaluación, tuvo un promedio por hora mayor en el período 2 (12:30-1:30 pm) de 207 y un promedio por hora menor en el período 1 (7:00-8:00 am) de 129 vehículos, siendo estos factores principales de contaminación sonora en la ciudad.

Para la comparación entre UAP vs UNJ, se observa estadística significativa en los turnos mañana y mediodía, lo que significa que las medias encontradas en la evaluación de ruido en mencionadas universidades en un mismo turno de medición son diferentes y esto se debe a que hay más movimiento de alumnos y principalmente vehicular en los exteriores los cuales se reportan en los Anexos: N°5 y N°8, en uno que en otro en el mismo turno, sin embargo en cuanto a la UAP vs UNJ en turno tarde, se aprecia que no existe diferencia estadística significativa, es decir las medias de ruido encontradas en el mismo turno son estadísticamente iguales y esto se deba a que mencionadas instituciones reflejan las mismas actividades cotidianas en los exteriores en turno tarde.

Para la comparación entre UDCH vs UNC, se observa estadística significativa en los tres turnos mañana, mediodía y tarde, esto significa que las medias encontradas en la evaluación de ruido son diferentes y esto se deba a que están ubicadas en diferentes zonas con diferente flujo vehicular es el principal factor de ruido en la ciudad de Jaén, así menciona (Cruzado & Soto, 2017) y las actividades cotidianas en los exteriores de estas universidades son distintas en el mismo turno.

Para la comparación entre UDCH vs UNJ, se observa estadística significativa en los tres turnos mañana, mediodía y tarde, esto significa que las medias encontradas en la evaluación de ruido son diferentes y esto se deba a que están ubicadas en diferentes zonas con diferente flujo vehicular y las actividades cotidianas en los exteriores de estas universidades son distintas en el mismo turno. (Delgadillo, 2015) Menciona que el comportamiento de los índices de niveles sonoros dependiendo de la cantidad de las motos lineales que circulación en el distrito de Tarapoto durante la evaluación y tuvo un promedio por hora mayor en el período 2

(12:30-1:30 pm) de 207 y un promedio por hora menor en el período 1 (7:00-8:00 am) de 129 vehículos.

Para la comparación entre UNC vs UNJ, se observa estadística significativa en los turnos mañana y mediodía, lo que significa que las medias encontradas en la evaluación de ruido en mencionadas universidades en un mismo turno de medición son diferentes y esto se debe a que haya más movimiento de alumnos y vehicular cuyos reportes se observan en los Anexos: N°5, N°6, N°7 y N°8 , en los exteriores en uno que en otro en el mismo turno, sin embargo en cuanto a la UNC vs UNJ en turno tarde, se aprecia que no existe diferencia estadística significativa, es decir las medias de ruido encontradas en el mismo turno son estadísticamente iguales y esto se deba a que mencionadas instituciones reflejan las mismas actividades cotidianas en los exteriores en turno tarde.

En un estudio denominado Pistas con alta pendiente en la avenida “La Participación” como factor de incremento de niveles de ruido en la ciudad de Iquitos, se determinó que los valores obtenidos en el estudio superan en más de 15 dB a la norma ECA para ruido, las personas que viven y transitan en esta vía se encuentra expuestas a altos decibeles durante las horas punta. Los niveles de ruido varían de acuerdo al flujo, volumen y velocidad de los vehículos automotores, así como también debido al tipo de vehículos y al abuso y excesiva utilización del claxon. (Peña, 2017)

V. CONCLUSIONES

- Se encontró que los niveles de ruido en los centros universitarios y en los tres turnos evaluados sobrepasan el límite máximo permitido por los ECA.
- Los niveles sonoros de los centros de educación universitaria en Jaén son 65.60 dB para la UAP, 75.81 dB para la UDCH, 65.68 dB para la UNC y 67.59 dB para la UNJ.
- Existen diferencias de contaminación sonora entre los tres turnos evaluados y entre las instituciones, siendo estadísticamente iguales los valores medidos en la mañana y mediodía para la UAP, UDCH y UNJ,. Para los valores medidos en la mañana y tarde estos son estadísticamente iguales solo en la UNC y UNJ. Para los valores medidos entre el mediodía y tarde estos mostraron ser estadísticamente iguales solo en la UDCH
- Se elaboró un mapa de ruido que representa los niveles sonoros en los cuatro puntos de medición. La misma que muestra los diferentes ambientes de ubicación de los centros universitarios y distribución de ruido presente en la ciudad Jaén, en los cuales se identifica zonas con alto, medianamente alto y ligeramente alto niveles de ruido.

VI. RECOMENDACIONES

- Para brindar una mejora de calidad de vida a los estudiantes de las diferentes instituciones de la ciudad, las autoridades competentes de la Municipalidad Provincial de Jaén deberían implementar planes de acción para cumplir los ECAS para ruidos ambientales establecidos para Zonas de protección Especial en el D.S N° 085-2003-PCM.
- La Municipalidad Provincial de Jaén a través de la Gerencia de Gestión y Desarrollo Ambiental y el área de Educación Ambiental deben sensibilizar a la población sobre las ordenanzas vigentes en materia Ambiental, principalmente la Ordenanza Municipal N°02-2018-MPJ: Ordenanza que aprueba la modificatoria del reglamento de aplicación de sanciones administrativas- RAS y Cuadro Único de Infracciones y Sanciones –CUI, que son sanciones por contaminación acústica.
- Las instituciones competentes deben realizar campañas de sensibilización contra el ruido tanto a conductores y a la comunidad de estudiantil de las diferentes instituciones educativas de la ciudad, para crear conciencia ambiental.
- Señalización preventiva de zonas y áreas de alta contaminación sonora identificadas por parte de las autoridades competentes, principalmente en las zonas con presencia de instituciones educativas, para salvaguardar la salud de la población.
- Los diferentes centros de educación superior universitaria de la ciudad de Jaén deben investigar, analizar y adecuar las infraestructuras de aulas, pabellones y ambientes antisonoras, con materiales de aislamiento acústico.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón, M. A. (2014). *Ejecución de las actividades contempladas en el primer trimestre del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental de la Municipalidad Provincial de Jaén*. Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo Maria.

Obtenido de

http://www.unas.edu.pe/web/sites/default/files/web/archivos/actividades_academicas/INFORME%20PPP_%20ALARCON.pdf

Baca, B. W., & Seminario, C. S. (2012). *Evaluación de Impacto Sonoro en la Pontificie Universidad Católica del Perú*. Lima, Perú.

Berglund & Lindvall. (s.f.). *Criterios sobre Ruido de la Organización Mundial de la Salud*. Suecia.

Obtenido de <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/omscri.htm>

Brack, A., & Mendiola, C. (2000). *Ecología del Perú*. Lima, Perú: Bruño.

Cano, J. (2009). *Metodología para el análisis de la dispersión del ruido en aeropuertos, estudio de caso: Aeropuerto Olaya Herrera de la ciudad de Medellín. (tesis de grado)*. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/2274/1/98494873.2009.pdf>.

Congreso de la república del Perú. (2003). *Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972*. Lima, Perú.

Obtenido de http://www.oas.org/juridico/spanish/per_res25.pdf

Cruzado, C. K., & Soto, Y. S. (2017). *Evaluación de la contaminación sonora Vehicular Basado en el Decreto Supremo N°085-2003-PCM Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental para Ruido realizado en la Provincia de Jaén, Departamento de Cajamarca, 2016 (tesis de pregrado)*. Universidad Peruana Unión, Tarapoto.

Delgadillo, M. M. (2015). *Evaluación de Contaminación Sonora Vehicular en el centro de la ciudad de Tarapoto, Provincia de San Martín 2015. (Tesis de pregrado)*. Universidad Peruana Unión, Tarapoto.

- El Peruano. (31 de 01 de 2003). Aprueban el reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido. *Decreto Supremo N° 085-PCM-2003*, pág. 4.
- Garrigues, J. (1997). *Análisis estadístico de los niveles de contaminación sonora medidos en diferentes zonas urbanas a lo largo de las 24 horas (Tesis doctoral)*. Universidad de Valencia, España.
- Hernandez , R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. (Jesús Mares Chacón, Ed.) (Quinta edi) Mexico.
- Huerta, C. G., & Rodriguez, Y. M. (12 de 01 de 2014). Evaluación de la Contaminación Ambiental Sonora en el Campus y Entorno de la Universidad Cesar Vallejo-Trujillo. *Tecnología y Desarrollo*. Obtenido de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/RTD/article/view/698/543>
- Itaca, A. (2006). *Riesgos físicos ambientales*. Barcelona, España: Ediciones CEAC.
- Llimpe, C. (2015). Ruido en áreas críticas del cercados de Lima. En: Coloquios de Física en la Agenda PUCP 2015 (Lima, Perú). Recuperado el 15 de febrero de 2019, de https://educast.pucp.edu.pe/coloquio_de_fisica_contaminación_sonora_en_el_cercado_de_lima
- MINAM. (2013). *Resolución Ministerial N°227-2013-MINAM, Protocolo nacional de monitoreo de ruido ambiental*. Lima, Perú. Obtenido de <http://www.minam.gob.pe/disposiciones/resolucion-ministerial-n-339-2012-minam/>
- Ministerio del Ambiente. (2005). Ley General de Ambiente N°28611. Lima, Perú. Obtenido de Retrieved from <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>
- Municipalidad Provincial de Jaén. (2018). Ordenanza Municipal N° 02-2018-MPJ, Que aprueba la modificatoria del reglamento de aplicación de sanciones administrativas - RAS y Cuadro Único de Infracciones y Sanciones CUIS. Jaén, Cajamarca, Peú.
- OEFA. (2014). *La contaminación sonora en Lima y Callao*. Lima, Perú. Obtenido de www.oefa.gob.pe/publicaciones/libro-contaminacion-sonora-lima-callao

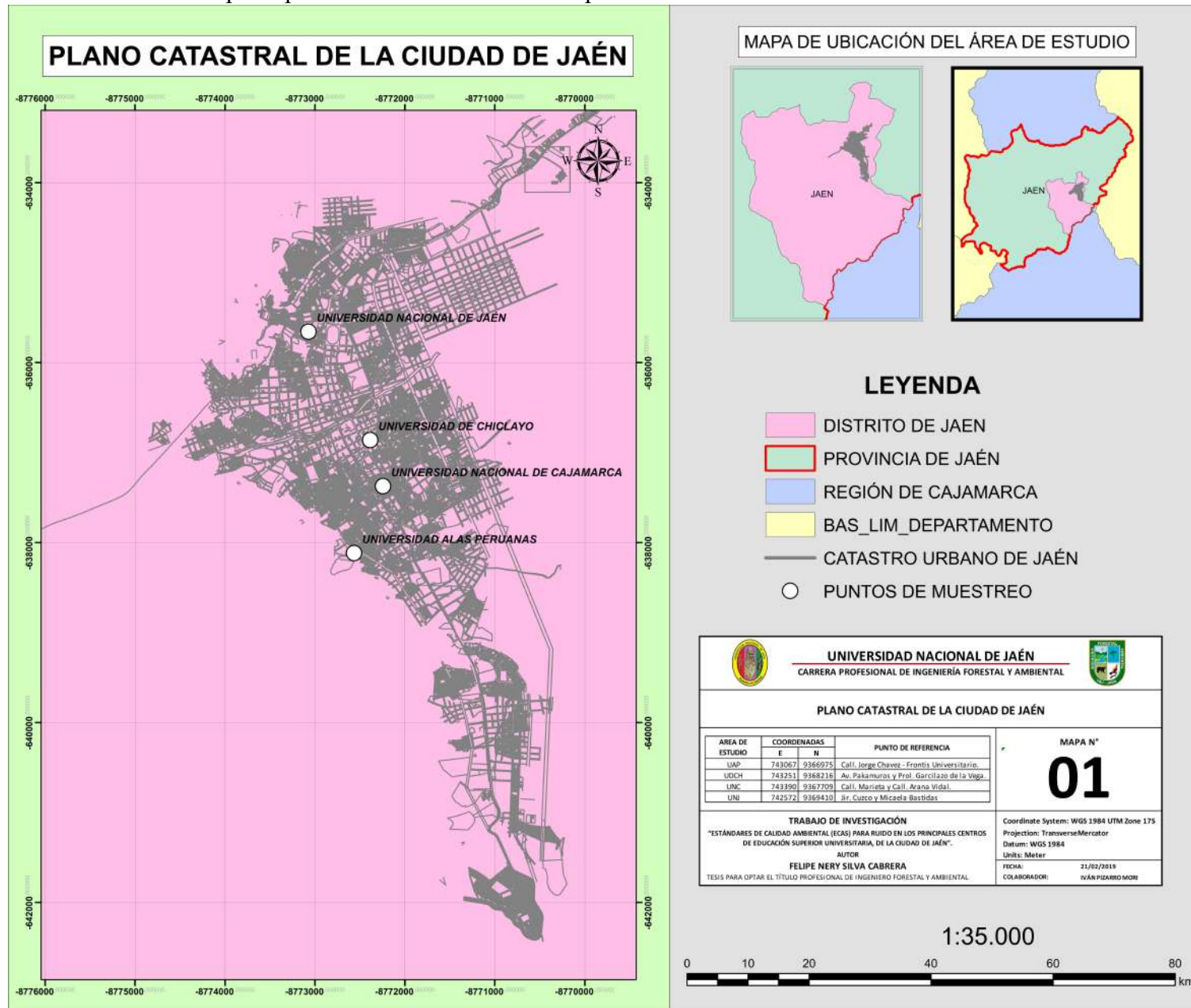
- Osman. (2014). *Ruido Y Salud*. Andalucía, España. Obtenido de https://www.diba.cat/c/document_library/get_file?uuid=72b1d2fd-c5e5-4751-b071-8822dfdfded&groupId=7294824
- PCM. (2003). *D.S. N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estandares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido*. Obtenido de sinia: <http://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>
- Peña, I. N. (2017). *Pistas con alta pendiente en la Avenida "La Participación", como factor de incremento de Niveles de Ruido, Distrito de San Juan, 2016. (Tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos.
- Rivera, D. C. (2014). *Estudio De los Niveles de Ruido y los ECAS (Estandares de Calidad Ambiental) para Ruido en los Principales Centros de Salud, en la ciudad de Iquitos, en Diciembre 2013 y Enero 2014 (tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos.
- Roberto Hernandez , S., Collado C., F., & Baptista P., L. (2010). *Metodología de la Investigación*. (McGraw-Hill, Ed.)(Quinta Edi). México D.F.
- Sachez, A. (2007). *Ciudades, Medio Ambiente y Sostenibilidad*. Sevilla, España: Ercibel Editores.
- Salas, R., & Barboza, E. (2016). Evaluación del ruido ambiental en al campus de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú. *Indes*, 2(1), 88-96.
- Sichez, J. (2000). *Contaminación Sonora e Impactos en el Bienestar de la población de Trujillo 1999 (tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Wissar, K. S. (2017). *Influencia del ruido ambiental-ocupacional en la perturbación de los trabajadores del colegio Trilce de la ciudad de Huancayo durante el año 2015 (tesis de pregrado)*. Universidad Continental, Huancayo.
- Yerko, D. L. (2009). *El ruido como problema en el aprendizaje (tesis de pregrado)*. Santiago de Chile.

VIII. ANEXOS

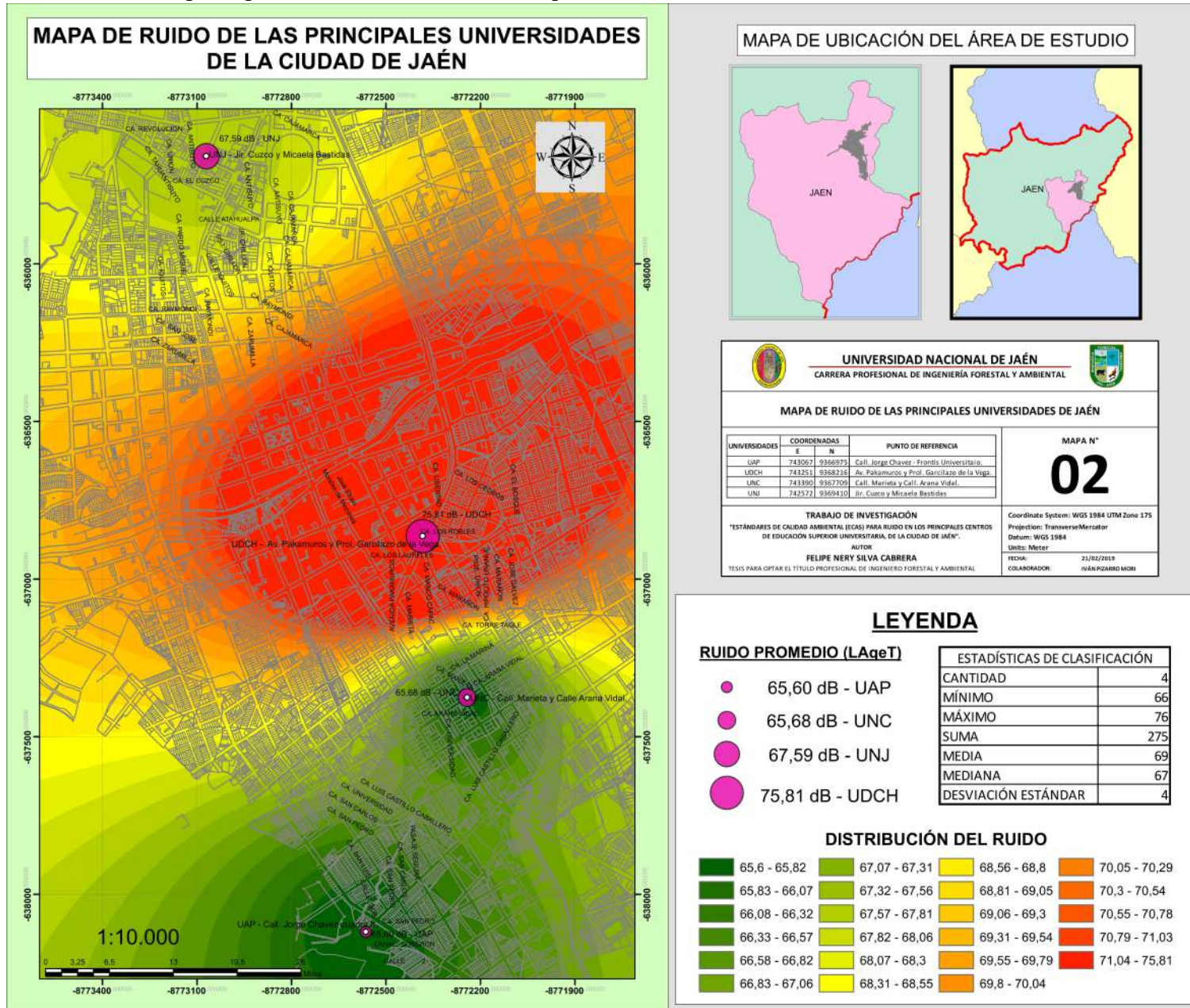
Anexo 1. Ficha de Campo

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno	Lmax	Lmin	LAeqT	Hora	Motokar	Moto Lineal	Carros

Anexo 2. Mapa de ubicación de los principales centros de educación superior Universitaria de la ciudad de Jaén



Anexo 3. Mapa de ruido de los principales centros de educación superior Universitaria de la ciudad de Jaén



Anexo 4. Panel fotográfico del Monitoreo de ruido.



Foto 1. Monitoreo de ruido en la Universidad Alas Peruanas turno mañana



Foto 2. Monitoreo de ruido en la Universidad Alas Peruanas turno mediodía



Foto 3. Monitoreo de ruido en la Universidad Alas Peruanas turno tarde.



Foto 4. Monitoreo de ruido en la Universidad de Chiclayo turno mañana.



Foto 5. Monitoreo de ruido en la Universidad de Chiclayo turno mediodía.



Foto 6. Monitoreo de ruido en la Universidad de Chiclayo turno tarde.



Foto 7. Monitoreo de ruido en la Universidad Nacional de Cajamarca turno mañana



Foto 8. Monitoreo de ruido en la Universidad Nacional de Cajamarca turno mediodía



Foto 9. Monitoreo de ruido en la Universidad Nacional de Cajamarca turno tarde



Foto 10. Monitoreo de Ruido en la Universidad Nacional De Jaén turno mañana



Foto 11. Monitoreo de Ruido en la Universidad Nacional De Jaén turno mediodía



Foto 12. Monitoreo de Ruido en la Universidad Nacional De Jaén turno tarde

Anexo 5. Datos de Monitoreo de ruido Universidad Alas Peruanas.

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno: Mañana	Lmax	Lmin	LAeqT	Hora	Motokar	Moto Lineal	Carros
UAP	Lunes	15/10/2018	1	(07:01 a 08:30)	74.2	57.6	64.8	7:07:55 a. m.	5	10	1
UAP	Lunes	15/10/2018	2	(07:01 a 08:30)	81.0	57.7	66.2	7:09:01 a. m.	6	9	0
UAP	Lunes	15/10/2018	3	(07:01 a 08:30)	81.7	55.3	72.2	7:10:10 a. m.	7	7	0
UAP	Lunes	15/10/2018	4	(07:01 a 08:30)	90.1	57.9	71.1	7:11:12 a. m.	4	4	0
UAP	Lunes	15/10/2018	5	(07:01 a 08:30)	86.8	58.4	70.3	7:12:13 a. m.	6	3	1
UAP	Lunes	15/10/2018	6	(07:01 a 08:30)	77.6	57.2	66.4	7:13:25 a. m.	7	2	0
UAP	Lunes	15/10/2018	7	(07:01 a 08:30)	76.4	58.4	65.6	7:14:27 a. m.	8	2	0
UAP	Lunes	15/10/2018	8	(07:01 a 08:30)	81.8	58.7	68.7	7:15:28 a. m.	5	4	1
UAP	Lunes	15/10/2018	9	(07:01 a 08:30)	78.8	58.0	67.1	7:16:32 a. m.	4	3	0
UAP	Lunes	15/10/2018	10	(07:01 a 08:30)	83.4	57.1	68.9	7:17:34 a. m.	5	1	0
UAP	Martes	16/10/2018	11	(07:01 a 08:30)	85.1	57.1	68.6	8:04:47 a. m.	2	2	1
UAP	Martes	16/10/2018	12	(07:01 a 08:30)	74.0	58.8	65.2	8:06:49 a. m.	2	1	0
UAP	Martes	16/10/2018	13	(07:01 a 08:30)	74.4	58.9	64.3	8:07:21 a. m.	2	0	0
UAP	Martes	16/10/2018	14	(07:01 a 08:30)	73.3	58.7	63.1	8:08:23 a. m.	1	2	0
UAP	Martes	16/10/2018	15	(07:01 a 08:30)	81.8	58.0	65.7	8:09:26 a. m.	1	1	0
UAP	Martes	16/10/2018	16	(07:01 a 08:30)	84.2	57.4	65.7	8:10:30 a. m.	2	0	1
UAP	Martes	16/10/2018	17	(07:01 a 08:30)	79.4	57.7	63.2	8:11:32 a. m.	1	1	0
UAP	Martes	16/10/2018	18	(07:01 a 08:30)	81.2	56.4	67.3	8:12:48 a. m.	1	0	0
UAP	Martes	16/10/2018	19	(07:01 a 08:30)	85.9	57.5	69.4	8:13:51 a. m.	1	1	0
UAP	Martes	16/10/2018	20	(07:01 a 08:30)	67.2	57.8	62.3	8:14:54 a. m.	2	0	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	21	(07:01 a 08:30)	83.7	59.5	72.4	7:11:54 a. m.	10	6	1
UAP	Miércoles	17/10/2018	22	(07:01 a 08:30)	79.0	59.2	66.2	7:12:55 a. m.	4	4	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	23	(07:01 a 08:30)	87.5	56.2	68.8	7:13:55 a. m.	5	4	0

UAP	Miércoles	17/10/2018	24	(07:01 a 08:30)	82.4	57.1	65.5	7:14:57 a. m.	1	3	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	25	(07:01 a 08:30)	81.7	58.1	65.7	7:16:00 a. m.	3	3	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	26	(07:01 a 08:30)	81.3	59.4	67.8	7:17:03 a. m.	6	1	1
UAP	Miércoles	17/10/2018	27	(07:01 a 08:30)	81.5	58.2	67.0	7:18:06 a. m.	3	3	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	28	(07:01 a 08:30)	73.1	56.6	62.8	7:19:08 a. m.	3	1	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	29	(07:01 a 08:30)	82.5	58.7	67.8	7:20:08 a. m.	5	1	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	30	(07:01 a 08:30)	77.7	56.4	63.3	7:21:10 a. m.	2	2	0
UAP	Jueves	18/10/2018	31	(07:01 a 08:30)	74.2	57.4	64.0	7:33:46 a. m.	3	0	1
UAP	Jueves	18/10/2018	32	(07:01 a 08:30)	72.9	56.9	62.3	7:34:47 a. m.	2	1	0
UAP	Jueves	18/10/2018	33	(07:01 a 08:30)	71.0	55.2	61.3	7:35:56 a. m.	1	2	0
UAP	Jueves	18/10/2018	34	(07:01 a 08:30)	71.4	56.1	60.9	7:36:58 a. m.	1	1	1
UAP	Jueves	18/10/2018	35	(07:01 a 08:30)	75.0	54.3	61.0	7:38:00 a. m.	1	2	0
UAP	Jueves	18/10/2018	36	(07:01 a 08:30)	69.2	56.5	60.7	7:39:02 a. m.	2	3	0
UAP	Jueves	18/10/2018	37	(07:01 a 08:30)	69.4	57.6	62.0	7:40:06 a. m.	2	1	0
UAP	Jueves	18/10/2018	38	(07:01 a 08:30)	69.5	57.2	61.3	7:41:08 a. m.	3	0	1
UAP	Jueves	18/10/2018	39	(07:01 a 08:30)	68.9	58.7	62.6	7:42:09 a. m.	2	1	0
UAP	Jueves	18/10/2018	40	(07:01 a 08:30)	71.4	57.0	64.7	7:43:11 a. m.	2	1	0
UAP	Viernes	19/10/2018	41	(07:01 a 08:30)	77.9	60.2	69.1	7:31:56 a. m.	3	0	1
UAP	Viernes	19/10/2018	42	(07:01 a 08:30)	77.7	60.1	65.0	7:32:57 a. m.	1	1	0
UAP	Viernes	19/10/2018	43	(07:01 a 08:30)	76.1	60.1	66.2	7:33:58 a. m.	1	0	1
UAP	Viernes	19/10/2018	44	(07:01 a 08:30)	79.4	60.0	67.3	7:35:07 a. m.	1	0	0
UAP	Viernes	19/10/2018	45	(07:01 a 08:30)	81.8	61.5	69.3	7:36:11 a. m.	2	0	0
UAP	Viernes	19/10/2018	46	(07:01 a 08:30)	80.0	61.3	67.8	7:37:13 a. m.	2	2	0
UAP	Viernes	19/10/2018	47	(07:01 a 08:30)	79.9	61.8	69.1	7:38:20 a. m.	1	2	0
UAP	Viernes	19/10/2018	48	(07:01 a 08:30)	75.7	57.9	67.4	7:39:21 a. m.	1	0	1
UAP	Viernes	19/10/2018	49	(07:01 a 08:30)	75.0	55.8	63.7	7:40:22 a. m.	1	1	0

UAP	Viernes	19/10/2018	50	(07:01 a 08:30)	72.1	56.0	62.0	7:41:24 a. m.	1	1	0
UAP	Lunes	23/10/2018	51	(07:01 a 08:30)	77.5	53.8	64.7	7:50:34 a. m.	5	3	1
UAP	Lunes	23/10/2018	52	(07:01 a 08:30)	77.1	55.6	65.2	7:51:35 a. m.	4	3	0
UAP	Lunes	23/10/2018	53	(07:01 a 08:30)	73.7	53.9	64.6	7:52:37 a. m.	5	4	1
UAP	Lunes	23/10/2018	54	(07:01 a 08:30)	78.3	57.5	65.8	7:53:44 a. m.	6	5	0
UAP	Lunes	23/10/2018	55	(07:01 a 08:30)	75.3	55.9	64.4	7:54:46 a. m.	1	2	0
UAP	Lunes	23/10/2018	56	(07:01 a 08:30)	75.5	56.6	63.4	7:55:48 a. m.	5	4	1
UAP	Lunes	23/10/2018	57	(07:01 a 08:30)	70.4	58.3	62.1	7:56:50 a. m.	4	4	0
UAP	Lunes	23/10/2018	58	(07:01 a 08:30)	73.4	52.8	64.7	7:57:52 a. m.	4	5	0
UAP	Lunes	23/10/2018	59	(07:01 a 08:30)	75.8	56.1	63.4	7:58:54 a. m.	5	3	1
UAP	Lunes	23/10/2018	60	(07:01 a 08:30)	74.2	54.7	62.5	7:59:56 a. m.	5	3	0
UAP	Martes	24/10/2018	61	(07:01 a 08:30)	80.9	57.0	68.7	7:08:54 a. m.	4	4	0
UAP	Martes	24/10/2018	62	(07:01 a 08:30)	74.1	61.2	68.0	7:09:55 a. m.	7	4	0
UAP	Martes	24/10/2018	63	(07:01 a 08:30)	83.2	59.9	69.3	7:10:58 a. m.	7	4	1
UAP	Martes	24/10/2018	64	(07:01 a 08:30)	85.3	60.7	72.5	7:12:00 a. m.	6	4	0
UAP	Martes	24/10/2018	65	(07:01 a 08:30)	78.6	59.1	69.8	7:13:03 a. m.	6	4	0
UAP	Martes	24/10/2018	66	(07:01 a 08:30)	84.0	61.2	68.5	7:14:05 a. m.	8	4	1
UAP	Martes	24/10/2018	67	(07:01 a 08:30)	79.3	60.6	69.8	7:15:13 a. m.	7	4	0
UAP	Martes	24/10/2018	68	(07:01 a 08:30)	77.7	56.9	66.3	7:16:14 a. m.	6	3	0
UAP	Martes	24/10/2018	69	(07:01 a 08:30)	78.6	57.4	67.8	7:17:16 a. m.	3	2	0
UAP	Martes	24/10/2018	70	(07:01 a 08:30)	72.2	56.7	62.1	7:18:24 a. m.	3	2	1
UAP	Miércoles	25/10/2018	71	(07:01 a 08:30)	75.1	51.8	62.9	7:45:58 a. m.	1	1	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	72	(07:01 a 08:30)	78.8	59.8	68.4	7:47:07 a. m.	4	3	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	73	(07:01 a 08:30)	83.4	58.6	68.9	7:48:09 a. m.	2	1	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	74	(07:01 a 08:30)	69.8	59.4	63.1	7:49:11 a. m.	1	2	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	75	(07:01 a 08:30)	69.1	58.7	61.2	7:50:12 a. m.	2	1	0

UAP	Miércoles	25/10/2018	76	(07:01 a 08:30)	74.0	54.7	61.7	7:51:14 a. m.	1	2	1
UAP	Miércoles	25/10/2018	77	(07:01 a 08:30)	67.7	52.9	62.7	7:52:16 a. m.	1	2	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	78	(07:01 a 08:30)	75.5	61.2	65.3	7:53:17 a. m.	1	4	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	79	(07:01 a 08:30)	95.4	61.5	72.6	7:54:22 a. m.	3	1	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	80	(07:01 a 08:30)	80.7	59.0	70.2	7:55:24 a. m.	4	1	0
UAP	Jueves	26/10/2018	81	(07:01 a 08:30)	70.6	58.4	61.9	8:05:31 a. m.	0	0	1
UAP	Jueves	26/10/2018	82	(07:01 a 08:30)	74.5	59.7	63.9	8:06:40 a. m.	0	2	0
UAP	Jueves	26/10/2018	83	(07:01 a 08:30)	79.3	60.3	68.6	8:07:42 a. m.	2	1	1
UAP	Jueves	26/10/2018	84	(07:01 a 08:30)	77.9	58.8	67.3	8:08:44 a. m.	2	5	0
UAP	Jueves	26/10/2018	85	(07:01 a 08:30)	67.9	58.4	61.7	8:09:54 a. m.	0	1	1
UAP	Jueves	26/10/2018	86	(07:01 a 08:30)	85.6	57.7	68.5	8:10:56 a. m.	1	0	0
UAP	Jueves	26/10/2018	87	(07:01 a 08:30)	71.7	57.9	60.8	8:12:19 a. m.	1	0	0
UAP	Jueves	26/10/2018	88	(07:01 a 08:30)	73.0	58.7	64.1	8:13:31 a. m.	0	2	1
UAP	Jueves	26/10/2018	89	(07:01 a 08:30)	71.5	56.2	62.4	8:14:34 a. m.	2	0	0
UAP	Jueves	26/10/2018	90	(07:01 a 08:30)	72.7	57.5	62.3	8:15:36 a. m.	0	0	0
UAP	Viernes	27/10/2018	91	(07:01 a 08:30)	74.3	58.4	62.9	7:12:05 a. m.	3	2	1
UAP	Viernes	27/10/2018	92	(07:01 a 08:30)	75.2	51.7	62.8	7:13:06 a. m.	1	3	0
UAP	Viernes	27/10/2018	93	(07:01 a 08:30)	74.1	54.6	61.6	7:14:07 a. m.	3	1	1
UAP	Viernes	27/10/2018	94	(07:01 a 08:30)	73.1	58.6	64.2	7:15:08 a. m.	1	2	0
UAP	Viernes	27/10/2018	95	(07:01 a 08:30)	80.6	58.1	66.9	7:16:12 a. m.	4	1	0
UAP	Viernes	27/10/2018	96	(07:01 a 08:30)	70.6	57.1	61.2	7:17:13 a. m.	4	2	1
UAP	Viernes	27/10/2018	97	(07:01 a 08:30)	71.3	58.5	63.1	7:18:18 a. m.	4	4	0
UAP	Viernes	27/10/2018	98	(07:01 a 08:30)	73.2	56.5	62.3	7:19:19 a. m.	5	3	0
UAP	Viernes	27/10/2018	99	(07:01 a 08:30)	75.2	57.9	61.1	7:20:21 a. m.	7	4	1
UAP	Viernes	27/10/2018	100	(07:01 a 08:30)	74.5	58.9	63.4	7:21:22 a. m.	6	4	0

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno: Mediodía	Lmax	Lmin	LAeqT	Hora	Motokar	Moto Lineal	Carros
UAP	Lunes	15/10/2018	1	(12:00 a 13:30)	82.2	58.4	69.8	12:58:36 p. m.	12	9	0
UAP	Lunes	15/10/2018	2	(12:00 a 13:30)	85.1	56.9	72.8	12:59:37 p. m.	12	6	0
UAP	Lunes	15/10/2018	3	(12:00 a 13:30)	90.8	56.8	77.3	1:00:39 p. m.	10	4	1
UAP	Lunes	15/10/2018	4	(12:00 a 13:30)	92.1	56.6	73.6	1:01:41 p. m.	9	5	0
UAP	Lunes	15/10/2018	5	(12:00 a 13:30)	86.7	59.4	71.7	1:02:44 p. m.	8	3	0
UAP	Lunes	15/10/2018	6	(12:00 a 13:30)	72.5	54.3	62.4	1:03:45 p. m.	10	4	0
UAP	Lunes	15/10/2018	7	(12:00 a 13:30)	77.3	52.4	63.4	1:04:47 p. m.	11	3	0
UAP	Lunes	15/10/2018	8	(12:00 a 13:30)	74.0	51.8	63.6	1:05:52 p. m.	10	4	0
UAP	Lunes	15/10/2018	9	(12:00 a 13:30)	80.1	54.1	67.4	1:06:53 p. m.	5	4	1
UAP	Lunes	15/10/2018	10	(12:00 a 13:30)	95.6	55.0	71.6	1:07:54 p. m.	6	3	0
UAP	Martes	16/10/2018	11	(12:00 a 13:30)	76.1	53.9	64.9	1:07:46 p. m.	5	1	0
UAP	Martes	16/10/2018	12	(12:00 a 13:30)	71.0	51.3	62.7	1:08:53 p. m.	4	4	0
UAP	Martes	16/10/2018	13	(12:00 a 13:30)	86.0	54.5	68.8	1:10:21 p. m.	1	3	0
UAP	Martes	16/10/2018	14	(12:00 a 13:30)	79.3	55.1	67.9	1:11:22 p. m.	5	1	1
UAP	Martes	16/10/2018	15	(12:00 a 13:30)	90.3	54.9	70.8	1:12:26 p. m.	1	3	0
UAP	Martes	16/10/2018	16	(12:00 a 13:30)	82.2	55.8	68.1	1:13:34 p. m.	3	3	0
UAP	Martes	16/10/2018	17	(12:00 a 13:30)	81.9	59.4	70.1	1:14:37 p. m.	5	5	0
UAP	Martes	16/10/2018	18	(12:00 a 13:30)	85.7	54.0	69.6	1:15:42 p. m.	2	4	1
UAP	Martes	16/10/2018	19	(12:00 a 13:30)	77.3	53.0	63.7	1:16:49 p. m.	3	1	0
UAP	Martes	16/10/2018	20	(12:00 a 13:30)	75.1	52.1	63.6	1:17:55 p. m.	1	3	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	21	(12:00 a 13:30)	76.6	49.8	59.1	12:05:26 p. m.	1	2	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	22	(12:00 a 13:30)	75.5	49.0	62.3	12:06:33 p. m.	1	3	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	23	(12:00 a 13:30)	80.2	51.2	63.5	12:07:34 p. m.	2	2	1

UAP	Miércoles	17/10/2018	24	(12:00 a 13:30)	79.1	51.2	61.2	12:08:36 p. m.	1	1	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	25	(12:00 a 13:30)	86.0	49.9	70.3	12:09:42 p. m.	2	1	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	26	(12:00 a 13:30)	84.2	52.4	65.8	12:10:45 p. m.	1	3	2
UAP	Miércoles	17/10/2018	27	(12:00 a 13:30)	78.6	51.7	60.5	12:11:47 p. m.	2	2	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	28	(12:00 a 13:30)	77.5	52.6	64.9	12:12:50 p. m.	1	2	1
UAP	Miércoles	17/10/2018	29	(12:00 a 13:30)	82.6	51.8	69.3	12:13:52 p. m.	1	1	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	30	(12:00 a 13:30)	79.4	53.2	70.1	12:14:54 p. m.	3	1	0
UAP	Jueves	18/10/2018	31	(12:00 a 13:30)	81.3	51.3	66.4	12:20:03 p. m.	1	0	0
UAP	Jueves	18/10/2018	32	(12:00 a 13:30)	78.0	49.5	64.5	12:21:24 p. m.	0	1	0
UAP	Jueves	18/10/2018	33	(12:00 a 13:30)	63.8	49.5	54.7	12:22:26 p. m.	0	0	0
UAP	Jueves	18/10/2018	34	(12:00 a 13:30)	64.2	46.8	54.1	12:23:39 p. m.	0	1	2
UAP	Jueves	18/10/2018	35	(12:00 a 13:30)	64.4	49.9	61.0	12:24:46 p. m.	0	0	0
UAP	Jueves	18/10/2018	36	(12:00 a 13:30)	72.4	50.0	61.3	12:25:48 p. m.	3	2	0
UAP	Jueves	18/10/2018	37	(12:00 a 13:30)	70.2	51.2	57.6	12:27:05 p. m.	2	0	1
UAP	Jueves	18/10/2018	38	(12:00 a 13:30)	66.7	50.5	65.1	12:27:08 p. m.	0	0	0
UAP	Jueves	18/10/2018	39	(12:00 a 13:30)	77.5	51.4	65.5	12:29:12 p. m.	0	2	0
UAP	Jueves	18/10/2018	40	(12:00 a 13:30)	80.9	51.8	66.5	12:30:18 p. m.	3	0	0
UAP	Viernes	19/10/2018	41	(12:00 a 13:30)	79.9	52.9	61.8	1:11:41 p. m.	2	1	0
UAP	Viernes	19/10/2018	42	(12:00 a 13:30)	78.1	78.1	63.7	1:12:48 p. m.	3	1	0
UAP	Viernes	19/10/2018	43	(12:00 a 13:30)	78.9	78.9	64.3	1:13:51 p. m.	4	3	2
UAP	Viernes	19/10/2018	44	(12:00 a 13:30)	82.3	82.2	64.0	1:14:52 p. m.	2	1	0
UAP	Viernes	19/10/2018	45	(12:00 a 13:30)	68.8	68.8	59.4	1:16:05 p. m.	3	2	0
UAP	Viernes	19/10/2018	46	(12:00 a 13:30)	81.5	81.5	65.6	1:17:07 p. m.	2	1	0
UAP	Viernes	19/10/2018	47	(12:00 a 13:30)	73.8	73.8	61.2	1:18:18 p. m.	1	2	1
UAP	Viernes	19/10/2018	48	(12:00 a 13:30)	84.9	84.9	68.8	1:19:19 p. m.	0	1	0
UAP	Viernes	19/10/2018	49	(12:00 a 13:30)	73.6	73.6	62.8	1:20:47 p. m.	0	1	0

UAP	Viernes	19/10/2018	50	(12:00 a 13:30)	68.9	68.9	58.8	1:21:48 p. m.	1	2	0
UAP	Lunes	23/10/2018	51	(12:00 a 13:30)	74.8	43.2	57.0	12:41:45 p. m.	2	2	1
UAP	Lunes	23/10/2018	52	(12:00 a 13:30)	69.6	43.3	54.3	12:42:47 p. m.	3	1	0
UAP	Lunes	23/10/2018	53	(12:00 a 13:30)	65.7	42.8	51.3	12:43:48 p. m.	4	2	0
UAP	Lunes	23/10/2018	54	(12:00 a 13:30)	85.2	41.9	65.7	12:44:51 p. m.	2	1	0
UAP	Lunes	23/10/2018	55	(12:00 a 13:30)	85.0	42.4	66.4	12:45:53 p. m.	3	2	1
UAP	Lunes	23/10/2018	56	(12:00 a 13:30)	78.7	43.1	65.3	12:47:03 p. m.	2	1	0
UAP	Lunes	23/10/2018	57	(12:00 a 13:30)	76.1	44.1	66.2	12:48:05 p. m.	3	1	0
UAP	Lunes	23/10/2018	58	(12:00 a 13:30)	69.4	43.8	55.4	12:49:07 p. m.	3	2	0
UAP	Lunes	23/10/2018	59	(12:00 a 13:30)	65.8	41.6	52.6	12:50:09 p. m.	4	1	0
UAP	Lunes	23/10/2018	60	(12:00 a 13:30)	85.3	42.7	66.7	12:51:11 p. m.	4	1	0
UAP	Martes	24/10/2018	61	(12:00 a 13:30)	84.4	63.7	68.4	12:03:07 p. m.	1	7	1
UAP	Martes	24/10/2018	62	(12:00 a 13:30)	75.4	58.3	64.0	12:04:09 p. m.	2	2	0
UAP	Martes	24/10/2018	63	(12:00 a 13:30)	75.7	52.9	65.4	12:05:11 p. m.	2	2	0
UAP	Martes	24/10/2018	64	(12:00 a 13:30)	75.8	51.6	60.5	12:06:13 p. m.	1	1	0
UAP	Martes	24/10/2018	65	(12:00 a 13:30)	70.6	52.4	61.7	12:07:15 p. m.	2	1	0
UAP	Martes	24/10/2018	66	(12:00 a 13:30)	75.9	50.0	64.9	12:08:30 p. m.	2	1	2
UAP	Martes	24/10/2018	67	(12:00 a 13:30)	76.7	62.8	68.4	12:09:31 p. m.	1	1	0
UAP	Martes	24/10/2018	68	(12:00 a 13:30)	75.8	63.7	67.3	12:10:44 p. m.	2	2	0
UAP	Martes	24/10/2018	69	(12:00 a 13:30)	78.5	64.4	68.7	12:11:58 p. m.	2	1	0
UAP	Martes	24/10/2018	70	(12:00 a 13:30)	88.6	64.1	72.3	12:13:15 p. m.	2	2	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	71	(12:00 a 13:30)	79.2	52.6	63.6	12:37:25 p. m.	2	2	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	72	(12:00 a 13:30)	80.3	53.1	63.6	12:38:27 p. m.	3	4	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	73	(12:00 a 13:30)	71.4	53.5	60.0	12:39:28 p. m.	1	3	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	74	(12:00 a 13:30)	77.5	52.8	62.4	12:40:29 p. m.	1	3	2
UAP	Miércoles	25/10/2018	75	(12:00 a 13:30)	90.5	51.3	66.9	12:41:49 p. m.	1	3	0

UAP	Miércoles	25/10/2018	76	(12:00 a 13:30)	77.4	52.4	65.5	12:42:54 p. m.	1	1	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	77	(12:00 a 13:30)	74.8	52.2	60.0	12:43:57 p. m.	2	1	1
UAP	Miércoles	25/10/2018	78	(12:00 a 13:30)	72.7	50.7	59.2	12:45:13 p. m.	2	2	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	79	(12:00 a 13:30)	73.5	50.6	63.9	12:46:15 p. m.	2	3	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	80	(12:00 a 13:30)	76.5	54.7	65.8	12:47:17 p. m.	1	2	0
UAP	Jueves	26/10/2018	81	(12:00 a 13:30)	92.4	61.6	73.5	1:06:38 p. m.	6	2	1
UAP	Jueves	26/10/2018	82	(12:00 a 13:30)	96.0	59.4	75.8	1:07:40 p. m.	4	2	0
UAP	Jueves	26/10/2018	83	(12:00 a 13:30)	82.9	56.5	68.5	1:08:43 p. m.	4	3	0
UAP	Jueves	26/10/2018	84	(12:00 a 13:30)	79.8	58.5	67.3	1:09:45 p. m.	3	4	0
UAP	Jueves	26/10/2018	85	(12:00 a 13:30)	67.2	52.3	58.7	1:10:56 p. m.	2	2	0
UAP	Jueves	26/10/2018	86	(12:00 a 13:30)	71.2	51.4	61.1	1:12:01 p. m.	2	2	0
UAP	Jueves	26/10/2018	87	(12:00 a 13:30)	81.1	52.7	65.6	1:13:02 p. m.	1	2	2
UAP	Jueves	26/10/2018	88	(12:00 a 13:30)	72.2	55.5	62.6	1:14:05 p. m.	1	2	0
UAP	Jueves	26/10/2018	89	(12:00 a 13:30)	83.3	56.1	71.2	1:15:21 p. m.	2	4	0
UAP	Jueves	26/10/2018	90	(12:00 a 13:30)	85.3	58.1	68.4	1:16:26 p. m.	3	3	0
UAP	Viernes	27/10/2018	91	(12:00 a 13:30)	76.4	55.7	65.1	12:11:46 p. m.	2	1	1
UAP	Viernes	27/10/2018	92	(12:00 a 13:30)	68.0	57.7	61.5	12:12:58 p. m.	3	3	0
UAP	Viernes	27/10/2018	93	(12:00 a 13:30)	68.7	58.3	61.0	12:14:02 p. m.	2	1	0
UAP	Viernes	27/10/2018	94	(12:00 a 13:30)	69.0	57.1	61.1	12:15:03 p. m.	3	3	0
UAP	Viernes	27/10/2018	95	(12:00 a 13:30)	80.4	57.8	65.9	12:16:04 p. m.	2	2	1
UAP	Viernes	27/10/2018	96	(12:00 a 13:30)	72.1	57.9	61.7	12:17:06 p. m.	4	2	0
UAP	Viernes	27/10/2018	97	(12:00 a 13:30)	79.9	58.4	64.8	12:18:08 p. m.	3	1	0
UAP	Viernes	27/10/2018	98	(12:00 a 13:30)	80.0	58.5	66.5	12:19:12 p. m.	4	2	0
UAP	Viernes	27/10/2018	99	(12:00 a 13:30)	76.2	56.6	65.4	12:20:24 p. m.	3	2	0
UAP	Viernes	27/10/2018	100	(12:00 a 13:30)	79.9	56.3	66.2	12:21:25 p. m.	4	1	1

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno: Tarde	Lmax	Lmin	LAeqT	Hora	Motokar	Moto Lineal	Carros
UAP	Lunes	15/10/2018	1	(18:00 a 19:30)	81.8	60.2	71.3	6:05:40 p. m.	9	14	1
UAP	Lunes	15/10/2018	2	(18:00 a 19:30)	80.7	62.2	70.8	6:06:49 p. m.	11	12	0
UAP	Lunes	15/10/2018	3	(18:00 a 19:30)	87.1	60.4	74.3	6:07:50 p. m.	11	13	0
UAP	Lunes	15/10/2018	4	(18:00 a 19:30)	87.3	63.2	71.9	7:09:03 p. m.	10	17	0
UAP	Lunes	15/10/2018	5	(18:00 a 19:30)	78.1	58.2	67.7	6:10:12 p. m.	9	13	0
UAP	Lunes	15/10/2018	6	(18:00 a 19:30)	88.9	59.2	68.2	6:11:16 p. m.	8	7	0
UAP	Lunes	15/10/2018	7	(18:00 a 19:30)	81.8	59.5	69.2	6:12:17 p. m.	10	7	0
UAP	Lunes	15/10/2018	8	(18:00 a 19:30)	95.5	63.7	75.6	6:13:22 p. m.	12	8	1
UAP	Lunes	15/10/2018	9	(18:00 a 19:30)	87.4	63.6	73.7	6:14:25 p. m.	11	8	0
UAP	Lunes	15/10/2018	10	(18:00 a 19:30)	84.5	61.3	70.4	6:15:26 p. m.	9	5	0
UAP	Martes	16/10/2018	11	(18:00 a 19:30)	90.2	58.5	73.3	6:01:31 p. m.	2	4	0
UAP	Martes	16/10/2018	12	(18:00 a 19:30)	89.8	59.2	71.1	6:02:44 p. m.	3	6	0
UAP	Martes	16/10/2018	13	(18:00 a 19:30)	87.7	58.2	68.2	6:03:53 p. m.	5	2	0
UAP	Martes	16/10/2018	14	(18:00 a 19:30)	76.5	59.1	65.5	6:04:54 p. m.	4	1	0
UAP	Martes	16/10/2018	15	(18:00 a 19:30)	94.3	60.4	74.3	6:05:57 p. m.	5	1	0
UAP	Martes	16/10/2018	16	(18:00 a 19:30)	93.8	60.9	74.4	6:06:58 p. m.	5	4	0
UAP	Martes	16/10/2018	17	(18:00 a 19:30)	91.8	56.6	71.4	6:08:06 p. m.	3	2	1
UAP	Martes	16/10/2018	18	(18:00 a 19:30)	92.9	57.3	73.0	6:09:12 p. m.	2	2	0
UAP	Martes	16/10/2018	19	(18:00 a 19:30)	94.6	58.4	75.4	6:10:15 p. m.	3	1	0
UAP	Martes	16/10/2018	20	(18:00 a 19:30)	93.1	57.2	74.3	6:11:19 p. m.	2	5	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	21	(18:00 a 19:30)	81.0	58.6	68.3	6:27:33 p. m.	4	3	1
UAP	Miércoles	17/10/2018	22	(18:00 a 19:30)	89.7	57.8	69.4	6:28:35 p. m.	3	3	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	23	(18:00 a 19:30)	92.3	59.4	72.5	6:29:37 p. m.	4	4	0

UAP	Miércoles	17/10/2018	24	(18:00 a 19:30)	72.7	55.1	62.7	6:30:39 p. m.	1	1	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	25	(18:00 a 19:30)	82.6	54.2	65.9	6:31:40 p. m.	2	2	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	26	(18:00 a 19:30)	81.1	58.0	68.4	6:32:43 p. m.	3	5	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	27	(18:00 a 19:30)	76.1	55.2	64.7	6:33:45 p. m.	1	3	0
UAP	Miércoles	17/10/2018	28	(18:00 a 19:30)	89.5	53.9	70.6	6:34:49 p. m.	2	4	1
UAP	Miércoles	17/10/2018	29	(18:00 a 19:30)	81.3	56.4	66.7	6:35:50 p. m.	3	3	1
UAP	Miércoles	17/10/2018	30	(18:00 a 19:30)	79.2	56.4	66.8	6:36:51 p. m.	4	5	0
UAP	Jueves	18/10/2018	31	(18:00 a 19:30)	75.1	56.4	61.9	7:20:56 p. m.	0	1	0
UAP	Jueves	18/10/2018	32	(18:00 a 19:30)	94.2	58.2	66.7	7:21:57 p. m.	0	1	0
UAP	Jueves	18/10/2018	33	(18:00 a 19:30)	91.2	56.6	72.2	7:22:59 p. m.	3	0	0
UAP	Jueves	18/10/2018	34	(18:00 a 19:30)	79.6	54.4	65.8	7:24:00 p. m.	0	3	0
UAP	Jueves	18/10/2018	35	(18:00 a 19:30)	73.7	56.2	62.0	7:25:01 p. m.	0	0	0
UAP	Jueves	18/10/2018	36	(18:00 a 19:30)	85.3	56.3	65.5	7:26:01 p. m.	2	0	0
UAP	Jueves	18/10/2018	37	(18:00 a 19:30)	76.1	55.3	63.2	7:27:08 p. m.	0	1	0
UAP	Jueves	18/10/2018	38	(18:00 a 19:30)	73.1	54.9	61.5	7:28:12 p. m.	0	2	0
UAP	Jueves	18/10/2018	39	(18:00 a 19:30)	90.3	54.6	69.9	7:29:16 a. m.	1	5	1
UAP	Jueves	18/10/2018	40	(18:00 a 19:30)	97.6	57.3	76.6	7:30:17 p. m.	4	1	0
UAP	Viernes	19/10/2018	41	(18:00 a 19:30)	74.8	55.6	61.8	6:23:01 p. m.	0	0	0
UAP	Viernes	19/10/2018	42	(18:00 a 19:30)	75.8	53.5	64.3	6:24:04 p. m.	2	0	0
UAP	Viernes	19/10/2018	43	(18:00 a 19:30)	76.2	55.1	63.4	6:25:07 p. m.	1	1	0
UAP	Viernes	19/10/2018	44	(18:00 a 19:30)	79.8	54.3	65.7	6:26:09 p. m.	3	0	0
UAP	Viernes	19/10/2018	45	(18:00 a 19:30)	75.1	53.4	62.3	6:27:11 p. m.	1	0	0
UAP	Viernes	19/10/2018	46	(18:00 a 19:30)	76.8	53.6	61.2	6:28:13 p. m.	2	2	0
UAP	Viernes	19/10/2018	47	(18:00 a 19:30)	74.6	55.2	62.1	6:29:16 p. m.	3	0	1
UAP	Viernes	19/10/2018	48	(18:00 a 19:30)	86.3	57.1	66.2	6:30:19 p. m.	4	1	0
UAP	Viernes	19/10/2018	49	(18:00 a 19:30)	85.1	55.7	67.3	6:31:21 p. m.	1	1	0

UAP	Viernes	19/10/2018	50	(18:00 a 19:30)	74.2	53.9	61.3	6:32:25 p. m.	3	0	1
UAP	Lunes	23/10/2018	51	(18:00 a 19:30)	80.2	57.2	63.7	6:50:18 p. m.	2	2	0
UAP	Lunes	23/10/2018	52	(18:00 a 19:30)	71.6	52.7	60.5	6:51:19 p. m.	4	0	1
UAP	Lunes	23/10/2018	53	(18:00 a 19:30)	80.1	59.9	64.5	6:52:20 p. m.	3	0	0
UAP	Lunes	23/10/2018	54	(18:00 a 19:30)	73.7	54.2	61.5	6:53:21 p. m.	1	1	0
UAP	Lunes	23/10/2018	55	(18:00 a 19:30)	73.8	54.5	62.2	6:54:24 p. m.	1	0	0
UAP	Lunes	23/10/2018	56	(18:00 a 19:30)	73.3	48.6	60.9	6:55:25 p. m.	3	0	0
UAP	Lunes	23/10/2018	57	(18:00 a 19:30)	73.2	47.7	60.5	6:56:27 p. m.	1	1	1
UAP	Lunes	23/10/2018	58	(18:00 a 19:30)	74.4	60.2	65.3	6:57:33 p. m.	4	2	0
UAP	Lunes	23/10/2018	59	(18:00 a 19:30)	72.6	55.2	62.6	6:58:54 p. m.	3	2	0
UAP	Lunes	23/10/2018	60	(18:00 a 19:30)	67.4	44.8	61.8	7:00:09 p. m.	0	0	1
UAP	Martes	24/10/2018	61	(18:00 a 19:30)	78.3	57.3	67.0	6:17:09 p. m.	3	5	0
UAP	Martes	24/10/2018	62	(18:00 a 19:30)	90.5	61.8	76.5	6:18:23 p. m.	4	7	0
UAP	Martes	24/10/2018	63	(18:00 a 19:30)	87.7	60.4	68.9	6:19:45 p. m.	3	3	1
UAP	Martes	24/10/2018	64	(18:00 a 19:30)	80.2	59.3	69.1	6:20:55 p. m.	5	4	0
UAP	Martes	24/10/2018	65	(18:00 a 19:30)	81.6	61.1	71.0	6:22:11 p. m.	5	5	1
UAP	Martes	24/10/2018	66	(18:00 a 19:30)	81.3	61.1	67.6	6:23:12 p. m.	2	4	0
UAP	Martes	24/10/2018	67	(18:00 a 19:30)	89.8	56.6	68.2	6:24:19 p. m.	5	2	1
UAP	Martes	24/10/2018	68	(18:00 a 19:30)	73.5	60.2	65.6	6:25:45 p. m.	1	8	0
UAP	Martes	24/10/2018	69	(18:00 a 19:30)	75.5	57.3	63.8	6:26:59 p. m.	2	2	0
UAP	Martes	24/10/2018	70	(18:00 a 19:30)	80.3	60.2	68.4	6:28:01 p. m.	3	3	2
UAP	Miércoles	25/10/2018	71	(18:00 a 19:30)	71.7	52.7	60.4	6:55:39 p. m.	2	2	1
UAP	Miércoles	25/10/2018	72	(18:00 a 19:30)	79.0	54.0	63.5	6:57:15 p. m.	2	2	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	73	(18:00 a 19:30)	84.0	55.1	68.9	6:58:28 p. m.	1	3	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	74	(18:00 a 19:30)	77.2	55.5	64.8	6:59:39 p. m.	2	2	0

UAP	Miércoles	25/10/2018	75	(18:00 a 19:30)	73.6	54.2	64.2	7:00:44 p. m.	1	3	1
UAP	Miércoles	25/10/2018	76	(18:00 a 19:30)	73.8	54.3	63.3	7:02:00 p. m.	3	2	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	77	(18:00 a 19:30)	75.3	55.5	64.2	7:03:02 p. m.	2	4	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	78	(18:00 a 19:30)	85.6	54.0	67.7	7:04:22 p. m.	1	5	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	79	(18:00 a 19:30)	77.7	53.6	66.3	7:05:29 p. m.	2	3	0
UAP	Miércoles	25/10/2018	80	(18:00 a 19:30)	74.6	55.6	65.2	7:06:34 p. m.	3	2	0
UAP	Jueves	26/10/2018	81	(18:00 a 19:30)	71.6	53.5	61.1	7:12:25 p. m.	2	2	2
UAP	Jueves	26/10/2018	82	(18:00 a 19:30)	72.6	53.8	60.8	7:13:27 p. m.	1	3	0
UAP	Jueves	26/10/2018	83	(18:00 a 19:30)	84.1	55.9	67.7	7:14:49 p. m.	3	3	0
UAP	Jueves	26/10/2018	84	(18:00 a 19:30)	91.5	53.1	72.2	7:16:00 p. m.	1	3	0
UAP	Jueves	26/10/2018	85	(18:00 a 19:30)	80.5	55.0	66.2	7:17:02 p. m.	2	4	2
UAP	Jueves	26/10/2018	86	(18:00 a 19:30)	88.6	56.0	69.8	7:18:09 p. m.	2	3	0
UAP	Jueves	26/10/2018	87	(18:00 a 19:30)	84.8	56.8	66.5	7:19:41 p. m.	1	2	1
UAP	Jueves	26/10/2018	88	(18:00 a 19:30)	76.2	55.6	63.1	7:20:57 p. m.	1	1	0
UAP	Jueves	26/10/2018	89	(18:00 a 19:30)	89.0	54.8	66.6	7:21:57 p. m.	2	2	0
UAP	Jueves	26/10/2018	90	(18:00 a 19:30)	91.9	58.0	72.7	7:23:27 p. m.	4	2	0
UAP	Viernes	27/10/2018	91	(18:00 a 19:30)	71.7	53.6	61.2	7:21:01 p. m.	5	2	0
UAP	Viernes	27/10/2018	92	(18:00 a 19:30)	72.5	53.7	60.9	7:22:08 p. m.	3	3	2
UAP	Viernes	27/10/2018	93	(18:00 a 19:30)	72.5	54.8	67.6	7:23:12 p. m.	4	2	0
UAP	Viernes	27/10/2018	94	(18:00 a 19:30)	72.5	53.7	60.8	7:24:15 p. m.	3	1	0
UAP	Viernes	27/10/2018	95	(18:00 a 19:30)	81.1	55.2	65.3	7:25:17 p. m.	5	1	1
UAP	Viernes	27/10/2018	96	(18:00 a 19:30)	87.9	53.2	68.7	7:26:18 p. m.	5	2	0
UAP	Viernes	27/10/2018	97	(18:00 a 19:30)	77.1	54.1	65.4	7:27:19 p. m.	4	1	2
UAP	Viernes	27/10/2018	98	(18:00 a 19:30)	75.8	55.3	63.2	7:29:28 p. m.	3	2	0
UAP	Viernes	27/10/2018	99	(18:00 a 19:30)	76.3	55.5	63.1	7:29:30 p. m.	1	1	1
UAP	Viernes	27/10/2018	100	(18:00 a 19:30)	72.1	52.7	61.2	7:30:31 p. m.	3	3	0

Anexo 6. Datos de Monitoreo de ruido Universidad de Chiclayo.

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno: Mañana	Lmax	Lmin	LAeqT	Hora	Motokar	Moto Lineal	Carros
UDCH	Lunes	15/10/2018	1	(07:01 a 08:30)	91.3	70.0	81.1	7:45:32 a. m.	23	13	8
UDCH	Lunes	15/10/2018	2	(07:01 a 08:30)	88.0	66.9	79.6	7:46:39 a. m.	41	23	5
UDCH	Lunes	15/10/2018	3	(07:01 a 08:30)	101.6	65.0	79.2	7:47:42 a. m.	18	15	7
UDCH	Lunes	15/10/2018	4	(07:01 a 08:30)	96.4	63.9	78.2	7:48:48 a. m.	15	14	7
UDCH	Lunes	15/10/2018	5	(07:01 a 08:30)	90.4	66.3	77.3	7:59:50 a. m.	20	13	6
UDCH	Lunes	15/10/2018	6	(07:01 a 08:30)	90.2	63.1	76.1	8:00:53 a. m.	13	12	4
UDCH	Lunes	15/10/2018	7	(07:01 a 08:30)	87.8	63.4	75.9	8:01:00 a. m.	19	20	9
UDCH	Lunes	15/10/2018	8	(07:01 a 08:30)	88.3	63.4	77.5	8:02:06 a. m.	14	16	6
UDCH	Lunes	15/10/2018	9	(07:01 a 08:30)	95.6	63.7	76.6	8:03:18 a. m.	10	17	5
UDCH	Lunes	15/10/2018	10	(07:01 a 08:30)	91.1	67.5	77.4	8:04:23 a. m.	11	14	5
UDCH	Martes	16/10/2018	11	(07:01 a 08:30)	82.9	68.9	75.2	7:26:28 a. m.	9	15	6
UDCH	Martes	16/10/2018	12	(07:01 a 08:30)	83.3	66.0	73.8	7:27:34 a. m.	19	16	6
UDCH	Martes	16/10/2018	13	(07:01 a 08:30)	90.0	67.5	77.9	7:28:36 a. m.	18	14	8
UDCH	Martes	16/10/2018	14	(07:01 a 08:30)	92.7	67.2	76.7	7:29:37 a. m.	21	16	3
UDCH	Martes	16/10/2018	15	(07:01 a 08:30)	88.3	68.0	77.1	7:30:38 a. m.	19	10	7
UDCH	Martes	16/10/2018	16	(07:01 a 08:30)	95.1	66.8	80.0	7:31:44 a. m.	30	4	5
UDCH	Martes	16/10/2018	17	(07:01 a 08:30)	97.2	68.9	78.2	7:32:49 a. m.	29	8	6
UDCH	Martes	16/10/2018	18	(07:01 a 08:30)	95.3	66.7	77.9	7:33:52 a. m.	25	6	6
UDCH	Martes	16/10/2018	19	(07:01 a 08:30)	84.0	67.6	76.9	7:34:56 a. m.	18	10	2
UDCH	Martes	16/10/2018	20	(07:01 a 08:30)	97.3	67.7	79.9	7:36:00 a. m.	29	12	4
UDCH	Miércoles	17/10/2018	21	(07:01 a 08:30)	86.4	65.1	75.5	8:17:08 a. m.	41	18	5
UDCH	Miércoles	17/10/2018	22	(07:01 a 08:30)	94.7	65.4	81.5	8:18:22 a. m.	23	16	4
UDCH	Miércoles	17/10/2018	23	(07:01 a 08:30)	83.9	65.6	74.7	8:19:37 a. m.	27	15	6

UDCH	Miércoles	17/10/2018	24	(07:01 a 08:30)	89.2	65.9	75.4	8:20:48 a. m.	28	22	7
UDCH	Miércoles	17/10/2018	25	(07:01 a 08:30)	88.5	67.0	78.2	8:21:59 a. m.	22	18	6
UDCH	Miércoles	17/10/2018	26	(07:01 a 08:30)	86.1	64.1	74.2	8:23:00 a. m.	21	14	5
UDCH	Miércoles	17/10/2018	27	(07:01 a 08:30)	94.2	64.4	77.2	8:24:07 a. m.	24	12	8
UDCH	Miércoles	17/10/2018	28	(07:01 a 08:30)	90.9	63.5	76.6	8:25:12 a. m.	26	14	4
UDCH	Miércoles	17/10/2018	29	(07:01 a 08:30)	86.7	67.1	75.3	8:26:15 a. m.	22	15	5
UDCH	Miércoles	17/10/2018	30	(07:01 a 08:30)	81.4	64.3	73.0	8:27:18 a. m.	17	11	3
UDCH	Jueves	18/10/2018	31	(07:01 a 08:30)	94.3	68.8	78.1	8:18:22 a. m.	11	20	7
UDCH	Jueves	18/10/2018	32	(07:01 a 08:30)	93.4	66.4	75.6	8:19:37 a. m.	22	18	9
UDCH	Jueves	18/10/2018	33	(07:01 a 08:30)	84.0	64.6	75.6	8:20:48 a. m.	26	22	8
UDCH	Jueves	18/10/2018	34	(07:01 a 08:30)	83.5	64.3	73.1	8:21:59 a. m.	25	19	6
UDCH	Jueves	18/10/2018	35	(07:01 a 08:30)	83.5	66.1	74.0	8:23:00 a. m.	22	18	5
UDCH	Jueves	18/10/2018	36	(07:01 a 08:30)	90.1	62.7	74.2	8:24:07 a. m.	19	21	5
UDCH	Jueves	18/10/2018	37	(07:01 a 08:30)	87.4	66.1	73.2	8:25:12 a. m.	24	18	9
UDCH	Jueves	18/10/2018	38	(07:01 a 08:30)	82.0	62.3	71.9	8:26:15 a. m.	25	14	7
UDCH	Jueves	18/10/2018	39	(07:01 a 08:30)	85.7	66.5	73.7	8:27:18 a. m.	18	11	6
UDCH	Jueves	18/10/2018	40	(07:01 a 08:30)	83.7	66.7	73.3	8:28:53 a. m.	16	18	7
UDCH	Viernes	19/10/2018	41	(07:01 a 08:30)	91.8	65.2	71.1	8:14:22 a. m.	33	13	6
UDCH	Viernes	19/10/2018	42	(07:01 a 08:30)	84.4	61.2	69.4	8:15:23 a. m.	17	10	4
UDCH	Viernes	19/10/2018	43	(07:01 a 08:30)	92.4	64.1	77.0	8:16:26 a. m.	33	15	10
UDCH	Viernes	19/10/2018	44	(07:01 a 08:30)	88.1	62.6	72.6	8:17:30 a. m.	18	13	7
UDCH	Viernes	19/10/2018	45	(07:01 a 08:30)	83.1	64.3	73.1	8:18:37 a. m.	15	9	5
UDCH	Viernes	19/10/2018	46	(07:01 a 08:30)	82.8	65.5	74.5	8:19:39 a. m.	25	26	12
UDCH	Viernes	19/10/2018	47	(07:01 a 08:30)	86.7	62.5	72.1	8:20:40 a. m.	15	10	6
UDCH	Viernes	19/10/2018	48	(07:01 a 08:30)	86.0	63.7	76.6	8:21:42 a. m.	33	18	5
UDCH	Viernes	19/10/2018	49	(07:01 a 08:30)	83.4	65.0	73.2	8:22:46 a. m.	24	13	4

UDCH	Viernes	19/10/2018	50	(07:01 a 08:30)	93.0	68.6	77.9	8:23:48 a. m.	20	15	14
UDCH	Lunes	23/10/2018	51	(07:01 a 08:30)	89.0	62.9	72.6	7:14:54 a. m.	13	5	5
UDCH	Lunes	23/10/2018	52	(07:01 a 08:30)	81.5	60.8	70.4	7:15:58 a. m.	14	5	4
UDCH	Lunes	23/10/2018	53	(07:01 a 08:30)	85.0	60.7	71.0	7:16:58 a. m.	18	6	2
UDCH	Lunes	23/10/2018	54	(07:01 a 08:30)	87.1	60.3	74.8	7:18:00 a. m.	30	4	3
UDCH	Lunes	23/10/2018	55	(07:01 a 08:30)	82.6	62.2	72.1	7:19:01 a. m.	24	9	2
UDCH	Lunes	23/10/2018	56	(07:01 a 08:30)	77.6	60.6	68.3	7:20:02 a. m.	15	7	3
UDCH	Lunes	23/10/2018	57	(07:01 a 08:30)	82.9	63.0	72.2	7:21:03 a. m.	28	8	1
UDCH	Lunes	23/10/2018	58	(07:01 a 08:30)	83.6	61.0	71.7	7:22:05 a. m.	26	10	1
UDCH	Lunes	23/10/2018	59	(07:01 a 08:30)	77.5	58.5	68.0	7:23:10 a. m.	15	8	2
UDCH	Lunes	23/10/2018	60	(07:01 a 08:30)	82.2	57.8	71.3	7:24:14 a. m.	23	5	2
UDCH	Martes	24/10/2018	61	(07:01 a 08:30)	80.4	65.2	72.9	8:08:28 a. m.	24	14	8
UDCH	Martes	24/10/2018	62	(07:01 a 08:30)	93.4	66.3	77.3	8:09:29 a. m.	29	18	7
UDCH	Martes	24/10/2018	63	(07:01 a 08:30)	80.6	66.3	72.8	8:10:32 a. m.	28	15	6
UDCH	Martes	24/10/2018	64	(07:01 a 08:30)	84.1	66.2	76.7	8:11:34 a. m.	25	16	4
UDCH	Martes	24/10/2018	65	(07:01 a 08:30)	90.6	65.9	74.6	8:12:39 a. m.	30	13	5
UDCH	Martes	24/10/2018	66	(07:01 a 08:30)	88.3	64.7	75.8	8:13:42 a. m.	30	14	7
UDCH	Martes	24/10/2018	67	(07:01 a 08:30)	90.7	68.0	75.5	8:14:44 a. m.	32	12	6
UDCH	Martes	24/10/2018	68	(07:01 a 08:30)	84.7	65.0	74.9	8:15:47 a. m.	28	14	3
UDCH	Martes	24/10/2018	69	(07:01 a 08:30)	91.5	67.3	79.3	8:16:50 a. m.	38	15	8
UDCH	Martes	24/10/2018	70	(07:01 a 08:30)	100.1	66.8	81.0	8:18:07 a. m.	40	13	8
UDCH	Miércoles	25/10/2018	71	(07:01 a 08:30)	84.5	68.1	76.2	7:06:20 a. m.	23	9	3
UDCH	Miércoles	25/10/2018	72	(07:01 a 08:30)	83.7	64.5	74.9	7:07:22 a. m.	25	14	4
UDCH	Miércoles	25/10/2018	73	(07:01 a 08:30)	92.3	65.2	76.5	7:08:23 a. m.	26	13	5
UDCH	Miércoles	25/10/2018	74	(07:01 a 08:30)	82.0	61.9	71.9	7:09:25 a. m.	23	7	3
UDCH	Miércoles	25/10/2018	75	(07:01 a 08:30)	92.3	64.7	76.2	7:10:36 a. m.	26	7	2

UDCH	Miércoles	25/10/2018	76	(07:01 a 08:30)	98.6	62.3	76.8	7:11:43 a. m.	25	12	5
UDCH	Miércoles	25/10/2018	77	(07:01 a 08:30)	85.1	63.2	75.0	7:12:44 a. m.	22	8	4
UDCH	Miércoles	25/10/2018	78	(07:01 a 08:30)	79.9	62.2	71.4	7:13:53 a. m.	24	10	2
UDCH	Miércoles	25/10/2018	79	(07:01 a 08:30)	82.2	60.8	71.0	7:14:54 a. m.	15	7	3
UDCH	Miércoles	25/10/2018	80	(07:01 a 08:30)	87.8	64.5	74.3	7:15:59 a. m.	14	7	2
UDCH	Jueves	26/10/2018	81	(07:01 a 08:30)	86.9	66.8	75.7	7:46:54 a. m.	30	12	5
UDCH	Jueves	26/10/2018	82	(07:01 a 08:30)	89.2	65.0	74.7	7:47:56 a. m.	30	22	6
UDCH	Jueves	26/10/2018	83	(07:01 a 08:30)	90.8	67.0	76.9	7:48:57 a. m.	26	18	5
UDCH	Jueves	26/10/2018	84	(07:01 a 08:30)	85.4	67.1	75.6	7:49:59 a. m.	29	12	6
UDCH	Jueves	26/10/2018	85	(07:01 a 08:30)	87.4	67.6	76.6	7:51:01 a. m.	25	21	7
UDCH	Jueves	26/10/2018	86	(07:01 a 08:30)	91.0	66.7	76.0	7:52:02 a. m.	30	21	9
UDCH	Jueves	26/10/2018	87	(07:01 a 08:30)	87.8	62.9	76.2	7:53:05 a. m.	30	20	8
UDCH	Jueves	26/10/2018	88	(07:01 a 08:30)	87.1	69.6	78.3	7:54:06 a. m.	25	15	5
UDCH	Jueves	26/10/2018	89	(07:01 a 08:30)	89.5	64.0	76.7	7:55:12 a. m.	22	21	5
UDCH	Jueves	26/10/2018	90	(07:01 a 08:30)	89.8	69.2	77.6	7:56:12 a. m.	27	23	6
UDCH	Viernes	27/10/2018	91	(07:01 a 08:30)	81.9	63.8	72.2	7:52:57 a. m.	22	15	3
UDCH	Viernes	27/10/2018	92	(07:01 a 08:30)	90.3	63.5	76.6	7:53:59 a. m.	11	14	4
UDCH	Viernes	27/10/2018	93	(07:01 a 08:30)	83.0	62.4	75.9	7:55:00 a. m.	19	12	7
UDCH	Viernes	27/10/2018	94	(07:01 a 08:30)	84.4	60.6	73.6	7:56:04 a. m.	19	9	5
UDCH	Viernes	27/10/2018	95	(07:01 a 08:30)	86.5	66.6	74.6	7:57:05 a. m.	20	15	3
UDCH	Viernes	27/10/2018	96	(07:01 a 08:30)	91.2	62.4	77.8	7:58:06 a. m.	24	15	7
UDCH	Viernes	27/10/2018	97	(07:01 a 08:30)	83.9	63.9	75.1	7:59:08 a. m.	21	12	4
UDCH	Viernes	27/10/2018	98	(07:01 a 08:30)	86.3	64.6	75.5	8:00:35 a. m.	17	11	2
UDCH	Viernes	27/10/2018	99	(07:01 a 08:30)	85.5	65.6	74.0	8:01:36 a. m.	22	14	4
UDCH	Viernes	27/10/2018	100	(07:01 a 08:30)	83.5	60.9	73.3	8:02:49 a. m.	25	13	5

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno: Mediodía	Lmax	Lmin	LAeqT	Hora	Motokar	Moto Lineal	Carros
UDCH	Lunes	15/10/2018	1	(12:00 a 13:30)	98.7	65.3	78.4	12:23:16 p. m.	25	10	11
UDCH	Lunes	15/10/2018	2	(12:00 a 13:30)	82.4	63.9	73.8	12:24:17 p. m.	20	12	9
UDCH	Lunes	15/10/2018	3	(12:00 a 13:30)	87.8	66.4	76.5	12:25:18 p. m.	23	9	8
UDCH	Lunes	15/10/2018	4	(12:00 a 13:30)	100.8	65.4	78.2	12:26:23 p. m.	30	12	10
UDCH	Lunes	15/10/2018	5	(12:00 a 13:30)	93.4	66.1	76.0	12:27:24 p. m.	28	11	11
UDCH	Lunes	15/10/2018	6	(12:00 a 13:30)	84.4	68.9	77.3	12:28:25 p. m.	29	10	7
UDCH	Lunes	15/10/2018	7	(12:00 a 13:30)	83.2	66.3	74.6	12:29:30 p. m.	23	8	8
UDCH	Lunes	15/10/2018	8	(12:00 a 13:30)	95.9	65.2	79.8	12:30:38 p. m.	26	11	12
UDCH	Lunes	15/10/2018	9	(12:00 a 13:30)	89.4	62.1	76.9	12:31:59 p. m.	23	9	10
UDCH	Lunes	15/10/2018	10	(12:00 a 13:30)	93.6	66.5	77.5	12:33:05 p. m.	30	12	9
UDCH	Martes	16/10/2018	11	(12:00 a 13:30)	84.0	62.0	73.6	12:27:01 p. m.	20	15	5
UDCH	Martes	16/10/2018	12	(12:00 a 13:30)	95.7	63.9	80.8	12:28:02 p. m.	18	14	4
UDCH	Martes	16/10/2018	13	(12:00 a 13:30)	86.2	63.0	76.1	12:29:04 p. m.	23	17	3
UDCH	Martes	16/10/2018	14	(12:00 a 13:30)	88.0	64.0	75.4	12:30:06 p. m.	24	12	5
UDCH	Martes	16/10/2018	15	(12:00 a 13:30)	90.8	64.7	74.4	12:31:12 p. m.	10	14	7
UDCH	Martes	16/10/2018	16	(12:00 a 13:30)	81.0	63.1	71.9	12:32:14 p. m.	23	11	5
UDCH	Martes	16/10/2018	17	(12:00 a 13:30)	90.8	66.2	77.3	12:33:15 p. m.	19	10	4
UDCH	Martes	16/10/2018	18	(12:00 a 13:30)	102.3	66.9	81.8	12:34:16 p. m.	20	11	1
UDCH	Martes	16/10/2018	19	(12:00 a 13:30)	86.4	62.9	75.2	12:35:18 p. m.	18	12	6
UDCH	Martes	16/10/2018	20	(12:00 a 13:30)	85.0	62.9	74.0	12:36:26 p. m.	15	11	2
UDCH	Miércoles	17/10/2018	21	(12:00 a 13:30)	90.7	66.6	75.9	1:05:41 p. m.	16	10	6
UDCH	Miércoles	17/10/2018	22	(12:00 a 13:30)	85.0	66.9	73.8	1:06:44 p. m.	40	15	8
UDCH	Miércoles	17/10/2018	23	(12:00 a 13:30)	88.8	63.6	74.0	1:07:59 p. m.	22	20	6

UDCH	Miércoles	17/10/2018	24	(12:00 a 13:30)	89.1	68.2	75.9	1:08:59 p. m.	17	23	5
UDCH	Miércoles	17/10/2018	25	(12:00 a 13:30)	96.3	66.3	76.2	1:10:01 p. m.	30	26	8
UDCH	Miércoles	17/10/2018	26	(12:00 a 13:30)	96.0	67.6	78.0	1:11:05 p. m.	25	21	8
UDCH	Miércoles	17/10/2018	27	(12:00 a 13:30)	93.0	68.0	76.8	1:12:06 p. m.	22	15	10
UDCH	Miércoles	17/10/2018	28	(12:00 a 13:30)	94.5	67.4	78.3	1:13:06 p. m.	25	16	11
UDCH	Miércoles	17/10/2018	29	(12:00 a 13:30)	81.3	68.5	74.3	1:14:07 p. m.	19	22	10
UDCH	Miércoles	17/10/2018	30	(12:00 a 13:30)	84.5	66.2	74.5	1:15:11 p. m.	25	17	8
UDCH	Jueves	18/10/2018	31	(12:00 a 13:30)	91.2	67.2	76.8	1:09:44 p. m.	27	19	6
UDCH	Jueves	18/10/2018	32	(12:00 a 13:30)	85.5	64.2	75.0	1:10:45 p. m.	34	15	4
UDCH	Jueves	18/10/2018	33	(12:00 a 13:30)	85.4	66.8	75.7	1:11:47 p. m.	32	14	3
UDCH	Jueves	18/10/2018	34	(12:00 a 13:30)	89.6	64.0	73.4	1:12:49 p. m.	31	16	2
UDCH	Jueves	18/10/2018	35	(12:00 a 13:30)	86.7	66.3	75.1	1:13:51 p. m.	28	36	6
UDCH	Jueves	18/10/2018	36	(12:00 a 13:30)	90.0	68.5	78.2	1:14:52 p. m.	29	21	5
UDCH	Jueves	18/10/2018	37	(12:00 a 13:30)	94.8	66.1	77.7	1:15:55 p. m.	30	12	8
UDCH	Jueves	18/10/2018	38	(12:00 a 13:30)	89.8	65.6	75.0	1:16:56 p. m.	29	24	3
UDCH	Jueves	18/10/2018	39	(12:00 a 13:30)	98.3	62.1	78.3	1:18:02 p. m.	27	13	3
UDCH	Jueves	18/10/2018	40	(12:00 a 13:30)	92.4	66.5	77.8	1:19:04 p. m.	30	12	4
UDCH	Viernes	19/10/2018	41	(12:00 a 13:30)	91.2	66.5	78.0	12:00:13 p. m.	21	18	4
UDCH	Viernes	19/10/2018	42	(12:00 a 13:30)	91.6	67.1	78.2	12:01:16 p. m.	30	20	5
UDCH	Viernes	19/10/2018	43	(12:00 a 13:30)	84.5	65.1	74.6	12:02:17 p. m.	22	19	5
UDCH	Viernes	19/10/2018	44	(12:00 a 13:30)	91.5	69.9	78.2	12:03:20 p. m.	22	24	3
UDCH	Viernes	19/10/2018	45	(12:00 a 13:30)	88.4	65.0	77.3	12:04:22 p. m.	20	13	2
UDCH	Viernes	19/10/2018	46	(12:00 a 13:30)	88.7	62.4	74.4	12:05:23 p. m.	19	20	5
UDCH	Viernes	19/10/2018	47	(12:00 a 13:30)	84.8	61.4	74.1	12:06:25 p. m.	20	15	4
UDCH	Viernes	19/10/2018	48	(12:00 a 13:30)	89.2	64.6	74.8	12:07:27 p. m.	21	12	3
UDCH	Viernes	19/10/2018	49	(12:00 a 13:30)	82.4	63.2	73.6	12:08:30 p. m.	18	14	3

UDCH	Viernes	19/10/2018	50	(12:00 a 13:30)	87.8	68.9	77.1	12:09:31 p. m.	28	22	5
UDCH	Lunes	23/10/2018	51	(12:00 a 13:30)	86.9	65.4	74.8	12:01:35 p. m.	29	15	6
UDCH	Lunes	23/10/2018	52	(12:00 a 13:30)	85.5	65.2	72.1	12:02:40 p. m.	22	12	6
UDCH	Lunes	23/10/2018	53	(12:00 a 13:30)	89.1	63.2	73.0	12:03:48 p. m.	14	10	7
UDCH	Lunes	23/10/2018	54	(12:00 a 13:30)	95.2	60.7	75.8	12:04:50 p. m.	30	13	4
UDCH	Lunes	23/10/2018	55	(12:00 a 13:30)	82.6	63.2	70.6	12:05:51 p. m.	20	10	6
UDCH	Lunes	23/10/2018	56	(12:00 a 13:30)	85.6	61.0	75.4	12:07:18 p. m.	26	20	5
UDCH	Lunes	23/10/2018	57	(12:00 a 13:30)	88.6	65.9	72.9	12:08:26 p. m.	21	13	4
UDCH	Lunes	23/10/2018	58	(12:00 a 13:30)	99.0	64.7	79.4	12:09:30 p. m.	31	19	5
UDCH	Lunes	23/10/2018	59	(12:00 a 13:30)	95.8	65.4	74.7	12:10:31 p. m.	20	17	4
UDCH	Lunes	23/10/2018	60	(12:00 a 13:30)	80.9	61.3	71.9	12:11:32 p. m.	18	10	8
UDCH	Martes	24/10/2018	61	(12:00 a 13:30)	93.0	62.7	76.0	12:41:21 p. m.	25	19	6
UDCH	Martes	24/10/2018	62	(12:00 a 13:30)	92.6	63.2	75.5	12:42:23 p. m.	27	18	7
UDCH	Martes	24/10/2018	63	(12:00 a 13:30)	78.9	64.4	72.8	12:43:24 p. m.	21	20	8
UDCH	Martes	24/10/2018	64	(12:00 a 13:30)	80.3	64.7	72.5	12:44:26 p. m.	19	23	5
UDCH	Martes	24/10/2018	65	(12:00 a 13:30)	92.0	61.0	75.7	12:45:27 p. m.	24	11	7
UDCH	Martes	24/10/2018	66	(12:00 a 13:30)	89.0	62.3	74.8	12:46:29 p. m.	27	20	7
UDCH	Martes	24/10/2018	67	(12:00 a 13:30)	90.1	66.3	75.1	12:47:31 p. m.	24	17	10
UDCH	Martes	24/10/2018	68	(12:00 a 13:30)	93.8	65.9	75.3	12:48:47 p. m.	27	16	5
UDCH	Martes	24/10/2018	69	(12:00 a 13:30)	84.3	63.8	74.9	12:49:48 p. m.	25	15	3
UDCH	Martes	24/10/2018	70	(12:00 a 13:30)	88.1	64.1	75.0	12:50:53 p. m.	20	18	8
UDCH	Miércoles	25/10/2018	71	(12:00 a 13:30)	83.8	65.2	74.1	12:00:53 p. m.	20	17	7
UDCH	Miércoles	25/10/2018	72	(12:00 a 13:30)	97.2	66.6	79.5	12:01:00 p. m.	31	15	6
UDCH	Miércoles	25/10/2018	73	(12:00 a 13:30)	85.4	66.6	76.0	12:02:57 p. m.	21	20	8
UDCH	Miércoles	25/10/2018	74	(12:00 a 13:30)	84.4	66.0	74.0	12:03:59 p. m.	22	14	5
UDCH	Miércoles	25/10/2018	75	(12:00 a 13:30)	91.7	66.5	77.6	12:05:02 p. m.	30	22	6

UDCH	Miércoles	25/10/2018	76	(12:00 a 13:30)	79.5	65.6	72.1	12:06:08 p. m.	20	14	7
UDCH	Miércoles	25/10/2018	77	(12:00 a 13:30)	92.7	64.8	77.0	12:07:10 p. m.	19	20	6
UDCH	Miércoles	25/10/2018	78	(12:00 a 13:30)	87.3	63.6	76.3	12:08:13 p. m.	24	15	7
UDCH	Miércoles	25/10/2018	79	(12:00 a 13:30)	91.4	62.6	77.4	12:09:21 p. m.	20	20	8
UDCH	Miércoles	25/10/2018	80	(12:00 a 13:30)	83.1	61.0	73.2	12:10:23 p. m.	19	14	5
UDCH	Jueves	26/10/2018	81	(12:00 a 13:30)	99.3	69.5	80.0	12:46:59 p. m.	30	23	8
UDCH	Jueves	26/10/2018	82	(12:00 a 13:30)	93.6	66.1	75.0	12:48:02 p. m.	22	13	4
UDCH	Jueves	26/10/2018	83	(12:00 a 13:30)	100.4	69.7	78.7	12:49:04 p. m.	35	13	6
UDCH	Jueves	26/10/2018	84	(12:00 a 13:30)	91.7	68.7	78.3	12:50:07 p. m.	27	14	4
UDCH	Jueves	26/10/2018	85	(12:00 a 13:30)	88.0	63.8	74.9	12:51:09 p. m.	25	20	3
UDCH	Jueves	26/10/2018	86	(12:00 a 13:30)	89.0	66.2	78.0	12:52:11 p. m.	23	13	5
UDCH	Jueves	26/10/2018	87	(12:00 a 13:30)	90.8	65.7	78.2	12:53:18 p. m.	24	12	4
UDCH	Jueves	26/10/2018	88	(12:00 a 13:30)	89.4	66.4	77.7	12:54:20 p. m.	20	10	7
UDCH	Jueves	26/10/2018	89	(12:00 a 13:30)	90.6	67.5	78.0	12:55:33 p. m.	1	18	5
UDCH	Jueves	26/10/2018	90	(12:00 a 13:30)	91.1	67.8	80.6	12:56:35 p. m.	30	21	3
UDCH	Viernes	27/10/2018	91	(12:00 a 13:30)	82.8	60.2	71.5	12:53:35 p. m.	8	17	5
UDCH	Viernes	27/10/2018	92	(12:00 a 13:30)	77.5	63.8	70.9	12:54:36 p. m.	19	16	6
UDCH	Viernes	27/10/2018	93	(12:00 a 13:30)	87.4	62.8	72.6	12:55:37 p. m.	12	15	4
UDCH	Viernes	27/10/2018	94	(12:00 a 13:30)	93.6	64.5	75.2	12:56:38 p. m.	17	21	5
UDCH	Viernes	27/10/2018	95	(12:00 a 13:30)	89.0	62.9	73.9	12:57:40 p. m.	23	16	6
UDCH	Viernes	27/10/2018	96	(12:00 a 13:30)	88.7	64.9	75.6	12:58:42 p. m.	20	17	5
UDCH	Viernes	27/10/2018	97	(12:00 a 13:30)	90.3	62.2	75.2	12:59:44 p. m.	20	16	6
UDCH	Viernes	27/10/2018	98	(12:00 a 13:30)	88.3	66.0	79.0	1:00:46 p. m.	21	15	7
UDCH	Viernes	27/10/2018	99	(12:00 a 13:30)	92.1	64.9	77.8	1:01:48 p. m.	19	16	4
UDCH	Viernes	27/10/2018	100	(12:00 a 13:30)	83.3	63.2	71.8	1:02:50 p. m.	17	14	4

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno: Tarde	Lmax	Lmin	LAeqT	HORA	Motokar	Moto Lineal	Carros
UDCH	Lunes	15/10/2018	1	(18:00 a 19:30)	87.0	66.3	73.8	6:42:15 p. m.	20	10	3
UDCH	Lunes	15/10/2018	2	(18:00 a 19:30)	91.2	64.3	75.2	6:43:16 p. m.	22	12	3
UDCH	Lunes	15/10/2018	3	(18:00 a 19:30)	88.4	66.7	74.2	6:44:18 p. m.	24	13	5
UDCH	Lunes	15/10/2018	4	(18:00 a 19:30)	93.7	65.5	76.6	6:45:20 p. m.	25	12	5
UDCH	Lunes	15/10/2018	5	(18:00 a 19:30)	86.8	66.1	75.3	6:46:22 p. m.	29	11	6
UDCH	Lunes	15/10/2018	6	(18:00 a 19:30)	85.7	68.8	76.2	6:47:24 p. m.	13	12	7
UDCH	Lunes	15/10/2018	7	(18:00 a 19:30)	90.6	69.0	77.8	6:48:26 p. m.	12	11	5
UDCH	Lunes	15/10/2018	8	(18:00 a 19:30)	89.1	67.8	79.4	6:49:27 p. m.	18	10	8
UDCH	Lunes	15/10/2018	9	(18:00 a 19:30)	85.2	68.1	74.4	6:50:30 p. m.	19	12	6
UDCH	Lunes	15/10/2018	10	(18:00 a 19:30)	80.2	66.4	73.5	6:51:31 p. m.	30	15	7
UDCH	Martes	16/10/2018	11	(18:00 a 19:30)	89.9	66.5	76.4	7:20:14 p. m.	15	16	5
UDCH	Martes	16/10/2018	12	(18:00 a 19:30)	95.8	68.1	79.6	7:21:16 p. m.	19	13	5
UDCH	Martes	16/10/2018	13	(18:00 a 19:30)	95.1	65.1	76.1	7:22:28 p. m.	15	18	4
UDCH	Martes	16/10/2018	14	(18:00 a 19:30)	87.4	60.8	73.1	7:23:30 p. m.	12	17	6
UDCH	Martes	16/10/2018	15	(18:00 a 19:30)	95.1	63.2	74.1	7:24:36 p. m.	18	15	6
UDCH	Martes	16/10/2018	16	(18:00 a 19:30)	94.2	68.6	81.2	7:25:52 p. m.	22	13	6
UDCH	Martes	16/10/2018	17	(18:00 a 19:30)	86.4	69.4	77.2	7:26:55 p. m.	24	13	4
UDCH	Martes	16/10/2018	18	(18:00 a 19:30)	91.8	67.8	77.1	7:27:57 p. m.	26	12	8
UDCH	Martes	16/10/2018	19	(18:00 a 19:30)	102.4	66.2	83.4	7:28:00 p. m.	40	20	4
UDCH	Martes	16/10/2018	20	(18:00 a 19:30)	101.4	66.4	78.6	7:29:00 p. m.	32	12	6
UDCH	Miércoles	17/10/2018	21	(18:00 a 19:30)	94.4	65.5	74.8	6:00:02 p. m.	25	11	5
UDCH	Miércoles	17/10/2018	22	(18:00 a 19:30)	103.7	62.1	80.6	6:01:04 p. m.	27	25	8
UDCH	Miércoles	17/10/2018	23	(18:00 a 19:30)	88.2	66.1	75.0	6:02:06 p. m.	21	18	5

UDCH	Miércoles	17/10/2018	24	(18:00 a 19:30)	88.3	67.7	75.0	6:03:08 p. m.	23	17	7
UDCH	Miércoles	17/10/2018	25	(18:00 a 19:30)	83.2	65.4	74.9	6:04:11 p. m.	26	25	6
UDCH	Miércoles	17/10/2018	26	(18:00 a 19:30)	83.4	67.1	75.1	6:05:13 p. m.	29	14	6
UDCH	Miércoles	17/10/2018	27	(18:00 a 19:30)	89.7	66.2	75.6	6:06:15 p. m.	25	11	4
UDCH	Miércoles	17/10/2018	28	(18:00 a 19:30)	87.4	66.3	74.1	6:07:18 p. m.	25	11	8
UDCH	Miércoles	17/10/2018	29	(18:00 a 19:30)	94.3	66.8	76.7	6:08:20 p. m.	29	9	3
UDCH	Miércoles	17/10/2018	30	(18:00 a 19:30)	88.3	67.2	74.1	6:09:23 p. m.	26	10	6
UDCH	Jueves	18/10/2018	31	(18:00 a 19:30)	91.8	67.5	74.4	6:09:11 p. m.	24	22	5
UDCH	Jueves	18/10/2018	32	(18:00 a 19:30)	91.2	64.2	75.8	6:10:11 p. m.	17	23	5
UDCH	Jueves	18/10/2018	33	(18:00 a 19:30)	91.2	64.2	74.7	6:11:12 p. m.	14	24	3
UDCH	Jueves	18/10/2018	34	(18:00 a 19:30)	83.9	67.2	73.9	6:12:12 p. m.	17	22	3
UDCH	Jueves	18/10/2018	35	(18:00 a 19:30)	82.0	62.0	72.4	6:13:17 a. m.	16	18	4
UDCH	Jueves	18/10/2018	36	(18:00 a 19:30)	77.0	63.1	70.4	6:14:20 p. m.	22	12	6
UDCH	Jueves	18/10/2018	37	(18:00 a 19:30)	88.4	62.1	72.8	6:15:42 p. m.	20	13	4
UDCH	Jueves	18/10/2018	38	(18:00 a 19:30)	81.9	63.7	74.0	6:16:42 p. m.	19	17	2
UDCH	Jueves	18/10/2018	39	(18:00 a 19:30)	82.3	63.5	73.1	6:17:47 p. m.	18	15	5
UDCH	Jueves	18/10/2018	40	(18:00 a 19:30)	96.9	62.6	76.7	6:18:48 p. m.	24	20	5
UDCH	Viernes	19/10/2018	41	(18:00 a 19:30)	84.8	66.9	75.7	7:06:25 p. m.	22	18	7
UDCH	Viernes	19/10/2018	42	(18:00 a 19:30)	86.5	67.0	76.3	7:07:27 p. m.	31	12	7
UDCH	Viernes	19/10/2018	43	(18:00 a 19:30)	86.1	68.1	73.6	7:08:34 p. m.	30	17	6
UDCH	Viernes	19/10/2018	44	(18:00 a 19:30)	91.4	67.0	76.0	7:09:38 p. m.	24	17	6
UDCH	Viernes	19/10/2018	45	(18:00 a 19:30)	83.8	68.5	75.3	7:10:42 p. m.	23	27	8
UDCH	Viernes	19/10/2018	46	(18:00 a 19:30)	93.8	66.9	76.9	7:11:45 p. m.	28	22	9
UDCH	Viernes	19/10/2018	47	(18:00 a 19:30)	91.9	68.0	76.0	7:12:49 p. m.	22	17	5
UDCH	Viernes	19/10/2018	48	(18:00 a 19:30)	88.8	67.3	76.7	7:13:52 p. m.	23	15	7
UDCH	Viernes	19/10/2018	49	(18:00 a 19:30)	90.6	67.0	74.8	7:14:56 p. m.	26	14	7

UDCH	Viernes	19/10/2018	50	(18:00 a 19:30)	85.0	69.1	75.0	7:16:03 p. m.	20	12	11
UDCH	Lunes	23/10/2018	51	(18:00 a 19:30)	87.1	66.9	73.7	6:16:25 p. m.	26	11	7
UDCH	Lunes	23/10/2018	52	(18:00 a 19:30)	77.5	65.3	71.9	6:17:26 p. m.	25	15	8
UDCH	Lunes	23/10/2018	53	(18:00 a 19:30)	84.0	66.3	73.9	6:18:28 p. m.	20	16	6
UDCH	Lunes	23/10/2018	54	(18:00 a 19:30)	85.8	67.1	74.8	6:19:29 p. m.	22	24	6
UDCH	Lunes	23/10/2018	55	(18:00 a 19:30)	90.5	71.2	77.3	6:20:31 p. m.	23	34	5
UDCH	Lunes	23/10/2018	56	(18:00 a 19:30)	81.2	62.6	72.3	6:21:33 p. m.	24	14	4
UDCH	Lunes	23/10/2018	57	(18:00 a 19:30)	80.7	65.4	73.2	6:22:35 p. m.	26	12	5
UDCH	Lunes	23/10/2018	58	(18:00 a 19:30)	93.8	66.9	78.7	6:23:37 p. m.	32	22	2
UDCH	Lunes	23/10/2018	59	(18:00 a 19:30)	87.5	67.5	76.1	6:24:40 p. m.	24	21	7
UDCH	Lunes	23/10/2018	60	(18:00 a 19:30)	91.2	66.0	75.9	6:25:44 p. m.	19	18	7
UDCH	Martes	24/10/2018	61	(18:00 a 19:30)	101.4	69.2	84.3	6:53:39 p. m.	24	13	4
UDCH	Martes	24/10/2018	62	(18:00 a 19:30)	86.8	67.2	76.3	6:54:45 p. m.	22	20	4
UDCH	Martes	24/10/2018	63	(18:00 a 19:30)	88.8	67.7	76.8	6:55:50 p. m.	23	22	5
UDCH	Martes	24/10/2018	64	(18:00 a 19:30)	96.1	66.7	76.7	6:56:51 p. m.	22	21	5
UDCH	Martes	24/10/2018	65	(18:00 a 19:30)	90.9	63.8	75.6	6:57:53 p. m.	24	26	6
UDCH	Martes	24/10/2018	66	(18:00 a 19:30)	93.9	64.3	75.2	6:58:54 p. m.	22	15	7
UDCH	Martes	24/10/2018	67	(18:00 a 19:30)	90.0	66.6	75.9	6:59:56 p. m.	33	23	5
UDCH	Martes	24/10/2018	68	(18:00 a 19:30)	90.2	69.4	78.0	7:01:02 p. m.	32	22	5
UDCH	Martes	24/10/2018	69	(18:00 a 19:30)	89.9	68.1	77.8	7:02:10 p. m.	27	17	6
UDCH	Martes	24/10/2018	70	(18:00 a 19:30)	85.0	67.7	76.3	7:03:12 p. m.	23	18	4
UDCH	Miércoles	25/10/2018	71	(18:00 a 19:30)	87.2	67.9	76.1	6:22:54 p. m.	25	19	9
UDCH	Miércoles	25/10/2018	72	(18:00 a 19:30)	100.1	67.2	80.9	6:23:55 p. m.	26	19	8
UDCH	Miércoles	25/10/2018	73	(18:00 a 19:30)	81.9	67.8	75.1	6:24:57 p. m.	20	24	7
UDCH	Miércoles	25/10/2018	74	(18:00 a 19:30)	91.7	62.2	76.5	6:25:58 p. m.	23	26	4
UDCH	Miércoles	25/10/2018	75	(18:00 a 19:30)	103.0	68.3	81.3	6:27:00 p. m.	34	18	5

UDCH	Miércoles	25/10/2018	76	(18:00 a 19:30)	103.6	69.1	82.0	6:28:02 p. m.	24	18	6
UDCH	Miércoles	25/10/2018	77	(18:00 a 19:30)	92.0	67.1	77.2	6:29:04 p. m.	30	20	5
UDCH	Miércoles	25/10/2018	78	(18:00 a 19:30)	93.2	69.0	81.5	6:30:06 p. m.	22	19	7
UDCH	Miércoles	25/10/2018	79	(18:00 a 19:30)	85.1	67.3	76.8	6:31:12 p. m.	27	23	3
UDCH	Miércoles	25/10/2018	80	(18:00 a 19:30)	95.9	64.7	80.5	6:32:15 p. m.	32	22	9
UDCH	Jueves	26/10/2018	81	(18:00 a 19:30)	93.6	68.9	78.4	6:53:22 p. m.	28	20	7
UDCH	Jueves	26/10/2018	82	(18:00 a 19:30)	88.4	65.6	77.2	6:54:39 p. m.	22	16	4
UDCH	Jueves	26/10/2018	83	(18:00 a 19:30)	96.0	65.0	76.7	6:55:41 p. m.	23	18	4
UDCH	Jueves	26/10/2018	84	(18:00 a 19:30)	89.5	68.5	77.1	6:56:43 p. m.	27	27	5
UDCH	Jueves	26/10/2018	85	(18:00 a 19:30)	100.6	70.1	81.5	6:57:45 p. m.	33	19	3
UDCH	Jueves	26/10/2018	86	(18:00 a 19:30)	101.9	69.0	80.7	6:58:47 p. m.	32	21	2
UDCH	Jueves	26/10/2018	87	(18:00 a 19:30)	100.8	65.6	80.0	6:59:48 p. m.	34	22	4
UDCH	Jueves	26/10/2018	88	(18:00 a 19:30)	88.2	66.2	77.7	7:00:52 p. m.	22	16	3
UDCH	Jueves	26/10/2018	89	(18:00 a 19:30)	84.2	68.6	77.6	7:01:56 p. m.	23	15	2
UDCH	Jueves	26/10/2018	90	(18:00 a 19:30)	94.5	67.4	77.1	7:02:58 p. m.	22	16	7
UDCH	Viernes	27/10/2018	91	(18:00 a 19:30)	83.1	64.4	74.5	6:42:45 p. m.	24	20	4
UDCH	Viernes	27/10/2018	92	(18:00 a 19:30)	89.1	61.0	74.8	6:43:48 p. m.	14	12	6
UDCH	Viernes	27/10/2018	93	(18:00 a 19:30)	91.8	67.1	76.9	6:44:50 p. m.	31	13	4
UDCH	Viernes	27/10/2018	94	(18:00 a 19:30)	87.9	66.0	77.2	6:45:53 p. m.	24	16	5
UDCH	Viernes	27/10/2018	95	(18:00 a 19:30)	91.1	66.9	74.8	6:46:57 p. m.	26	18	7
UDCH	Viernes	27/10/2018	96	(18:00 a 19:30)	90.0	63.3	78.6	6:48:16 p. m.	24	20	4
UDCH	Viernes	27/10/2018	97	(18:00 a 19:30)	91.8	67.1	77.4	6:49:18 p. m.	25	14	8
UDCH	Viernes	27/10/2018	98	(18:00 a 19:30)	97.0	63.0	78.5	6:50:20 p. m.	28	10	9
UDCH	Viernes	27/10/2018	99	(18:00 a 19:30)	86.2	67.2	75.4	6:51:21 p. m.	31	11	7
UDCH	Viernes	27/10/2018	100	(18:00 a 19:30)	85.8	66.8	75.1	6:52:32 p. m.	32	15	5

Anexo 7. Datos de Monitoreo de ruido Universidad Nacional de Cajamarca.

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno: Mañana	Medición	Lmax	Lmin	LAeqT	Hora	Motokar	Moto Lineal	Carros
UNC	Lunes	15/10/2018	1	(07:01 a 08:30)	1	84.1	59.1	68.4	8:12:14 a. m.	13	16	5
UNC	Lunes	15/10/2018	2	(07:01 a 08:30)	2	77.9	56.8	66.5	8:13:15 a. m.	14	14	1
UNC	Lunes	15/10/2018	3	(07:01 a 08:30)	3	80.5	56.3	67.8	8:14:17 a. m.	2	13	3
UNC	Lunes	15/10/2018	4	(07:01 a 08:30)	4	81.5	60.6	69.2	8:15:21 a. m.	5	10	2
UNC	Lunes	15/10/2018	5	(07:01 a 08:30)	5	74.1	56.0	66.3	8:16:22 a. m.	12	6	2
UNC	Lunes	15/10/2018	6	(07:01 a 08:30)	6	75.5	55.4	67.5	8:17:26 a. m.	10	7	1
UNC	Lunes	15/10/2018	7	(07:01 a 08:30)	7	73.7	62.2	67.1	8:18:28 a. m.	6	5	3
UNC	Lunes	15/10/2018	8	(07:01 a 08:30)	8	78.2	64.6	69.3	8:19:31 a. m.	5	8	2
UNC	Lunes	15/10/2018	9	(07:01 a 08:30)	9	78.2	61.8	69.0	8:20:38 a. m.	7	9	4
UNC	Lunes	15/10/2018	10	(07:01 a 08:30)	10	93.1	63.7	72.6	8:21:18 a. m.	11	8	1
UNC	Martes	16/10/2018	11	(07:01 a 08:30)	1	80.3	55.5	67.9	7:45:19 a. m.	2	2	1
UNC	Martes	16/10/2018	12	(07:01 a 08:30)	2	90.5	55.5	68.9	7:46:22 a. m.	2	4	0
UNC	Martes	16/10/2018	13	(07:01 a 08:30)	3	84.3	55.1	68.2	7:47:26 a. m.	4	1	0
UNC	Martes	16/10/2018	14	(07:01 a 08:30)	4	75.4	58.8	66.5	7:48:31 a. m.	4	4	1
UNC	Martes	16/10/2018	15	(07:01 a 08:30)	5	84.0	54.4	64.9	7:49:37 a. m.	4	1	0
UNC	Martes	16/10/2018	16	(07:01 a 08:30)	6	77.8	55.3	64.3	7:50:46 a. m.	2	2	1
UNC	Martes	16/10/2018	17	(07:01 a 08:30)	7	88.4	55.3	69.0	7:51:52 a. m.	7	2	0
UNC	Martes	16/10/2018	18	(07:01 a 08:30)	8	76.8	55.2	65.3	7:52:56 a. m.	3	2	0
UNC	Martes	16/10/2018	19	(07:01 a 08:30)	9	73.1	56.8	63.9	7:53:58 a. m.	4	2	1
UNC	Martes	16/10/2018	20	(07:01 a 08:30)	10	84.0	56.5	66.7	7:55:10 a. m.	1	3	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	21	(07:01 a 08:30)	1	78.0	54.3	63.9	7:32:31 a. m.	5	1	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	22	(07:01 a 08:30)	2	85.9	58.0	68.4	7:33:32 a. m.	10	9	1
UNC	Miércoles	17/10/2018	23	(07:01 a 08:30)	3	83.1	56.2	68.7	7:34:34 a. m.	4	3	0

UNC	Miércoles	17/10/2018	24	(07:01 a 08:30)	4	89.8	53.5	68.6	7:35:35 a. m.	5	3	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	25	(07:01 a 08:30)	5	86.9	57.5	67.6	7:36:37 a. m.	6	1	1
UNC	Miércoles	17/10/2018	26	(07:01 a 08:30)	6	81.4	58.2	69.3	7:38:38 a. m.	7	5	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	27	(07:01 a 08:30)	7	79.7	57.0	65.7	7:38:42 a. m.	4	5	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	28	(07:01 a 08:30)	8	78.3	55.1	67.0	7:39:44 a. m.	4	4	1
UNC	Miércoles	17/10/2018	29	(07:01 a 08:30)	9	76.1	55.1	63.2	7:40:46 a. m.	5	1	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	30	(07:01 a 08:30)	10	74.0	56.2	64.4	7:41:49 a. m.	8	3	0
UNC	Jueves	18/10/2018	31	(07:01 a 08:30)	1	83.4	57.1	66.9	7:12:22 a. m.	4	5	0
UNC	Jueves	18/10/2018	32	(07:01 a 08:30)	2	76.0	58.4	65.1	7:13:27 a. m.	5	3	2
UNC	Jueves	18/10/2018	33	(07:01 a 08:30)	3	93.5	56.1	70.6	7:14:29 a. m.	4	1	1
UNC	Jueves	18/10/2018	34	(07:01 a 08:30)	4	74.3	55.3	63.5	7:15:34 a. m.	3	0	1
UNC	Jueves	18/10/2018	35	(07:01 a 08:30)	5	95.6	51.1	74.4	7:16:35 a. m.	4	0	0
UNC	Jueves	18/10/2018	36	(07:01 a 08:30)	6	68.5	51.5	61.7	7:17:38 a. m.	2	3	0
UNC	Jueves	18/10/2018	37	(07:01 a 08:30)	7	83.4	53.7	67.6	7:18:40 a. m.	4	0	1
UNC	Jueves	18/10/2018	38	(07:01 a 08:30)	8	67.3	52.2	59.9	7:19:44 a. m.	2	1	0
UNC	Jueves	18/10/2018	39	(07:01 a 08:30)	9	69.7	50.8	59.2	7:20:48 a. m.	3	3	1
UNC	Jueves	18/10/2018	40	(07:01 a 08:30)	10	75.8	51.6	59.7	7:21:50 a. m.	3	2	0
UNC	Viernes	19/10/2018	41	(07:01 a 08:30)	1	69.8	49.7	58.6	7:51:47 a. m.	3	2	2
UNC	Viernes	19/10/2018	42	(07:01 a 08:30)	2	74.6	51.5	61.9	7:53:25 a. m.	1	2	0
UNC	Viernes	19/10/2018	43	(07:01 a 08:30)	3	81.0	57.8	66.8	7:54:26 a. m.	3	1	0
UNC	Viernes	19/10/2018	44	(07:01 a 08:30)	4	76.3	51.6	65.0	7:55:31 a. m.	5	2	0
UNC	Viernes	19/10/2018	45	(07:01 a 08:30)	5	73.5	50.7	59.9	7:56:35 a. m.	3	2	1
UNC	Viernes	19/10/2018	46	(07:01 a 08:30)	6	81.3	51.3	62.8	7:57:38 a. m.	4	1	1
UNC	Viernes	19/10/2018	47	(07:01 a 08:30)	7	83.4	57.3	67.0	7:58:51 a. m.	4	2	0
UNC	Viernes	19/10/2018	48	(07:01 a 08:30)	8	90.3	52.5	68.5	7:59:55 a. m.	5	3	1
UNC	Viernes	19/10/2018	49	(07:01 a 08:30)	9	84.7	51.9	65.7	8:00:57 a. m.	2	3	0

UNC	Viernes	19/10/2018	50	(07:01 a 08:30)	10	78.8	52.4	64.0	8:02:01 a. m.	3	2	1
UNC	Lunes	23/10/2018	51	(07:01 a 08:30)	1	75.1	52.3	60.2	7:31:32 a. m.	2	0	0
UNC	Lunes	23/10/2018	52	(07:01 a 08:30)	2	71.0	51.5	59.5	7:33:12 a. m.	1	0	0
UNC	Lunes	23/10/2018	53	(07:01 a 08:30)	3	76.1	54.5	64.0	7:34:20 a. m.	2	2	0
UNC	Lunes	23/10/2018	54	(07:01 a 08:30)	4	80.9	53.1	62.6	7:35:37 a. m.	3	0	0
UNC	Lunes	23/10/2018	55	(07:01 a 08:30)	5	83.0	54.9	69.0	7:36:48 a. m.	1	2	1
UNC	Lunes	23/10/2018	56	(07:01 a 08:30)	6	86.2	53.3	69.2	7:37:49 a. m.	2	0	0
UNC	Lunes	23/10/2018	57	(07:01 a 08:30)	7	86.6	53.0	67.6	7:38:52 a. m.	2	0	0
UNC	Lunes	23/10/2018	58	(07:01 a 08:30)	8	89.8	52.7	71.1	7:40:01 a. m.	3	0	0
UNC	Lunes	23/10/2018	59	(07:01 a 08:30)	9	87.3	58.3	70.5	7:41:06 a. m.	1	2	0
UNC	Lunes	23/10/2018	60	(07:01 a 08:30)	10	84.7	52.7	65.9	7:42:13 a. m.	1	1	0
UNC	Martes	24/10/2018	61	(07:01 a 08:30)	1	85.2	55.6	65.0	7:26:55 a. m.	3	3	1
UNC	Martes	24/10/2018	62	(07:01 a 08:30)	2	72.8	58.0	65.4	7:27:56 a. m.	6	3	0
UNC	Martes	24/10/2018	63	(07:01 a 08:30)	3	81.3	58.9	69.6	7:29:13 a. m.	7	3	0
UNC	Martes	24/10/2018	64	(07:01 a 08:30)	4	76.3	56.4	65.6	7:30:14 a. m.	3	7	0
UNC	Martes	24/10/2018	65	(07:01 a 08:30)	5	76.4	54.8	64.7	7:31:21 a. m.	4	1	0
UNC	Martes	24/10/2018	66	(07:01 a 08:30)	6	80.2	54.6	64.5	7:32:25 a. m.	5	2	0
UNC	Martes	24/10/2018	67	(07:01 a 08:30)	7	78.8	56.7	66.7	7:33:27 a. m.	7	2	0
UNC	Martes	24/10/2018	68	(07:01 a 08:30)	8	82.2	55.1	67.2	7:34:28 a. m.	4	1	1
UNC	Martes	24/10/2018	69	(07:01 a 08:30)	9	73.6	54.5	62.8	7:35:33 a. m.	5	3	1
UNC	Martes	24/10/2018	70	(07:01 a 08:30)	10	95.3	55.6	72.8	7:36:36 a. m.	10	3	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	71	(07:01 a 08:30)	1	78.0	56.1	64.1	7:27:38 a. m.	4	2	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	72	(07:01 a 08:30)	2	78.7	57.2	69.7	7:29:46 a. m.	3	3	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	73	(07:01 a 08:30)	3	79.2	59.6	67.6	7:30:49 a. m.	4	4	1
UNC	Miércoles	25/10/2018	74	(07:01 a 08:30)	4	84.0	59.4	69.7	7:31:51 a. m.	2	2	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	75	(07:01 a 08:30)	5	77.9	57.7	64.9	7:32:52 a. m.	5	5	0

UNC	Miércoles	25/10/2018	76	(07:01 a 08:30)	6	84.7	60.7	69.5	7:33:55 a. m.	3	3	1
UNC	Miércoles	25/10/2018	77	(07:01 a 08:30)	7	81.6	56.7	67.7	7:34:58 a. m.	9	4	1
UNC	Miércoles	25/10/2018	78	(07:01 a 08:30)	8	75.4	52.9	65.4	7:35:59 a. m.	4	3	1
UNC	Miércoles	25/10/2018	79	(07:01 a 08:30)	9	71.4	52.4	61.4	7:37:00 a. m.	2	4	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	80	(07:01 a 08:30)	10	76.3	57.2	67.3	7:38:03 a. m.	1	1	1
UNC	Jueves	26/10/2018	81	(07:01 a 08:30)	1	85.8	61.7	70.6	7:06:40 a. m.	4	4	0
UNC	Jueves	26/10/2018	82	(07:01 a 08:30)	2	82.6	55.2	69.7	7:07:42 a. m.	2	2	2
UNC	Jueves	26/10/2018	83	(07:01 a 08:30)	3	88.5	56.0	71.0	7:08:46 a. m.	5	4	0
UNC	Jueves	26/10/2018	84	(07:01 a 08:30)	4	74.6	55.6	64.9	7:09:48 a. m.	3	1	0
UNC	Jueves	26/10/2018	85	(07:01 a 08:30)	5	81.2	58.4	66.3	7:10:49 a. m.	5	3	2
UNC	Jueves	26/10/2018	86	(07:01 a 08:30)	6	83.6	54.8	65.6	7:11:51 a. m.	4	2	0
UNC	Jueves	26/10/2018	87	(07:01 a 08:30)	7	84.7	52.0	64.6	7:12:53 a. m.	2	2	21
UNC	Jueves	26/10/2018	88	(07:01 a 08:30)	8	79.2	54.2	68.3	7:13:55 a. m.	3	2	1
UNC	Jueves	26/10/2018	89	(07:01 a 08:30)	9	75.5	50.1	60.1	7:14:57 a. m.	1	1	0
UNC	Jueves	26/10/2018	90	(07:01 a 08:30)	10	74.6	52.8	62.1	7:15:59 a. m.	2	3	0
UNC	Viernes	27/10/2018	91	(07:01 a 08:30)	1	78.5	53.5	65.7	8:10:25 a. m.	2	1	2
UNC	Viernes	27/10/2018	92	(07:01 a 08:30)	2	70.3	53.8	60.9	8:11:58 a. m.	1	2	0
UNC	Viernes	27/10/2018	93	(07:01 a 08:30)	3	76.6	52.6	65.0	8:13:15 a. m.	2	2	1
UNC	Viernes	27/10/2018	94	(07:01 a 08:30)	4	79.8	56.3	66.3	8:14:18 a. m.	3	1	0
UNC	Viernes	27/10/2018	95	(07:01 a 08:30)	5	76.3	52.3	62.8	8:15:33 a. m.	1	1	1
UNC	Viernes	27/10/2018	96	(07:01 a 08:30)	6	75.3	56.7	64.5	8:16:36 a. m.	3	1	1
UNC	Viernes	27/10/2018	97	(07:01 a 08:30)	7	73.4	55.5	63.2	8:17:57 a. m.	1	3	0
UNC	Viernes	27/10/2018	98	(07:01 a 08:30)	8	73.3	57.6	65.9	8:19:01 a. m.	5	1	2
UNC	Viernes	27/10/2018	99	(07:01 a 08:30)	9	77.2	53.6	63.9	8:20:03 a. m.	1	2	1
UNC	Viernes	27/10/2018	100	(07:01 a 08:30)	10	79.2	53.3	65.5	8:21:05 a. m.	1	3	1

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno: Mediodía	Lmax	Lmin	LAeqT	Hora	Motokar	Moto Lineal	Carros
UNC	Lunes	15/10/2018	1	(12:00 a 13:30)	89.6	56.8	70.1	12:40:56 p. m.	12	10	2
UNC	Lunes	15/10/2018	2	(12:00 a 13:30)	81.5	56.6	65.3	12:41:59 p. m.	10	6	1
UNC	Lunes	15/10/2018	3	(12:00 a 13:30)	75.1	56.2	65.6	12:43:00 p. m.	10	6	2
UNC	Lunes	15/10/2018	4	(12:00 a 13:30)	77.5	59.8	68.5	12:44:00 p. m.	9	7	3
UNC	Lunes	15/10/2018	5	(12:00 a 13:30)	82.3	53.1	67.4	12:45:00 p. m.	12	6	4
UNC	Lunes	15/10/2018	6	(12:00 a 13:30)	78.7	52.1	63.6	12:46:06 p. m.	11	8	3
UNC	Lunes	15/10/2018	7	(12:00 a 13:30)	85.2	53.0	64.3	12:47:09 p. m.	10	6	2
UNC	Lunes	15/10/2018	8	(12:00 a 13:30)	75.4	52.4	62.1	12:48:11 p. m.	6	5	2
UNC	Lunes	15/10/2018	9	(12:00 a 13:30)	80.1	52.9	61.8	12:49:18 p. m.	5	5	1
UNC	Lunes	15/10/2018	10	(12:00 a 13:30)	91.6	56.2	73.1	12:50:20 p. m.	7	7	1
UNC	Martes	16/10/2018	11	(12:00 a 13:30)	78.8	55.3	67.4	12:46:15 p. m.	5	1	0
UNC	Martes	16/10/2018	12	(12:00 a 13:30)	82.4	55.3	66.0	12:47:22 p. m.	3	2	0
UNC	Martes	16/10/2018	13	(12:00 a 13:30)	70.9	52.2	59.9	12:48:24 p. m.	1	1	0
UNC	Martes	16/10/2018	14	(12:00 a 13:30)	70.6	51.7	60.9	12:49:27 p. m.	3	2	1
UNC	Martes	16/10/2018	15	(12:00 a 13:30)	75.2	56.9	65.9	12:50:32 p. m.	5	4	1
UNC	Martes	16/10/2018	16	(12:00 a 13:30)	76.1	54.7	63.9	12:51:38 p. m.	4	3	0
UNC	Martes	16/10/2018	17	(12:00 a 13:30)	81.6	56.4	68.8	12:52:39 p. m.	7	6	2
UNC	Martes	16/10/2018	18	(12:00 a 13:30)	75.5	56.0	64.3	12:53:43 p. m.	5	2	1
UNC	Martes	16/10/2018	19	(12:00 a 13:30)	77.9	57.4	67.8	12:54:47 p. m.	5	5	0
UNC	Martes	16/10/2018	20	(12:00 a 13:30)	88.7	61.9	75.0	12:55:52 p. m.	7	3	2
UNC	Miércoles	17/10/2018	21	(12:00 a 13:30)	78.3	53.3	64.6	12:22:40 p. m.	3	1	
UNC	Miércoles	17/10/2018	22	(12:00 a 13:30)	69.1	53.9	61.6	12:23:46 p. m.	6	0	1
UNC	Miércoles	17/10/2018	23	(12:00 a 13:30)	73.2	47.2	59.3	12:24:48 p. m.	2	0	0

UNC	Miércoles	17/10/2018	24	(12:00 a 13:30)	80.8	50.7	61.7	12:25:50 p. m.	3	1	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	25	(12:00 a 13:30)	79.1	55.7	63.8	12:26:51 p. m.	4	0	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	26	(12:00 a 13:30)	74.6	55.1	64.3	12:27:51 p. m.	5	2	1
UNC	Miércoles	17/10/2018	27	(12:00 a 13:30)	85.9	53.7	64.6	12:29:01 p. m.	4	1	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	28	(12:00 a 13:30)	75.5	52.8	61.6	12:30:07 p. m.	1	1	1
UNC	Miércoles	17/10/2018	29	(12:00 a 13:30)	81.8	53.5	65.2	12:31:08 p. m.	4	7	1
UNC	Miércoles	17/10/2018	30	(12:00 a 13:30)	85.0	52.7	63.2	12:32:10 p. m.	2	3	0
UNC	Jueves	18/10/2018	31	(12:00 a 13:30)	80.6	57.4	70.1	12:00:58 p. m.	7	6	1
UNC	Jueves	18/10/2018	32	(12:00 a 13:30)	82.8	54.7	66.5	12:02:07 p. m.	3	1	0
UNC	Jueves	18/10/2018	33	(12:00 a 13:30)	82.0	52.7	68.8	12:03:09 p. m.	3	2	0
UNC	Jueves	18/10/2018	34	(12:00 a 13:30)	77.1	55.3	64.4	12:04:11 p. m.	4	1	1
UNC	Jueves	18/10/2018	35	(12:00 a 13:30)	71.4	52.4	61.5	12:05:13 p. m.	2	3	0
UNC	Jueves	18/10/2018	36	(12:00 a 13:30)	77.4	59.9	67.9	12:06:15 p. m.	1	2	0
UNC	Jueves	18/10/2018	37	(12:00 a 13:30)	77.5	51.3	63.3	12:07:22 p. m.	4	1	4
UNC	Jueves	18/10/2018	38	(12:00 a 13:30)	64.7	50.5	55.2	12:08:24 p. m.	2	1	0
UNC	Jueves	18/10/2018	39	(12:00 a 13:30)	74.6	50.4	61.8	12:09:27 p. m.	1	2	1
UNC	Jueves	18/10/2018	40	(12:00 a 13:30)	71.4	53.2	68.7		2	3	0
UNC	Viernes	19/10/2018	41	(12:00 a 13:30)	80.0	52.7	67.8	12:47:19 p. m.	4	3	1
UNC	Viernes	19/10/2018	42	(12:00 a 13:30)	80.1	56.3	67.2	12:48:22 p. m.	3	4	1
UNC	Viernes	19/10/2018	43	(12:00 a 13:30)	85.7	53.9	67.9	12:49:27 p. m.	3	3	2
UNC	Viernes	19/10/2018	44	(12:00 a 13:30)	72.3	57.1	64.5	12:50:45 p. m.	6	3	0
UNC	Viernes	19/10/2018	45	(12:00 a 13:30)	66.4	50.9	59.5	12:51:55 p. m.	2	2	0
UNC	Viernes	19/10/2018	46	(12:00 a 13:30)	69.5	55.8	61.8	12:52:57 p. m.	1	5	0
UNC	Viernes	19/10/2018	47	(12:00 a 13:30)	76.2	53.1	63.0	12:54:02 p. m.	2	1	1
UNC	Viernes	19/10/2018	48	(12:00 a 13:30)	82.5	55.0	65.1	12:55:05 p. m.	6	2	0
UNC	Viernes	19/10/2018	49	(12:00 a 13:30)	87.7	56.5	67.2	12:56:06 p. m.	4	2	1

UNC	Viernes	19/10/2018	50	(12:00 a 13:30)	81.9	60.2	68.3	12:57:11 p. m.	6	4	0
UNC	Lunes	23/10/2018	51	(12:00 a 13:30)	75.9	51.6	60.3	12:20:36 p. m.	2	1	
UNC	Lunes	23/10/2018	52	(12:00 a 13:30)	74.9	53.3	63.8	12:21:38 p. m.	3	1	1
UNC	Lunes	23/10/2018	53	(12:00 a 13:30)	78.2	50.7	60.7	12:22:39 p. m.	2	2	0
UNC	Lunes	23/10/2018	54	(12:00 a 13:30)	79.5	53.2	67.6	12:23:42 p. m.	1	3	0
UNC	Lunes	23/10/2018	55	(12:00 a 13:30)	85.5	52.8	67.5	12:24:47 p. m.	1	3	1
UNC	Lunes	23/10/2018	56	(12:00 a 13:30)	76.3	50.8	62.7	12:25:49 p. m.	4	4	0
UNC	Lunes	23/10/2018	57	(12:00 a 13:30)	70.0	50.5	61.2	12:27:02 p. m.	1	2	1
UNC	Lunes	23/10/2018	58	(12:00 a 13:30)	76.5	52.1	61.3	12:28:05 p. m.	2	1	0
UNC	Lunes	23/10/2018	59	(12:00 a 13:30)	79.0	51.3	61.1	12:29:06 p. m.	3	1	2
UNC	Lunes	23/10/2018	60	(12:00 a 13:30)	74.8	50.8	57.8	12:30:09 p. m.	1	1	0
UNC	Martes	24/10/2018	61	(12:00 a 13:30)	90.2	49.1	60.7	12:23:40 p. m.	3	3	0
UNC	Martes	24/10/2018	62	(12:00 a 13:30)	95.4	53.1	73.9	12:24:40 p. m.	2	5	0
UNC	Martes	24/10/2018	63	(12:00 a 13:30)	71.5	59.1	63.4	12:25:43 p. m.	1	3	1
UNC	Martes	24/10/2018	64	(12:00 a 13:30)	76.3	53.8	65.2	12:26:44 p. m.	4	3	0
UNC	Martes	24/10/2018	65	(12:00 a 13:30)	84.7	56.4	65.9	12:27:58 p. m.	4	4	2
UNC	Martes	24/10/2018	66	(12:00 a 13:30)	72.5	54.9	62.2	12:29:08 p. m.	2	1	2
UNC	Martes	24/10/2018	67	(12:00 a 13:30)	75.0	59.8	65.2	12:30:13 p. m.	3	3	1
UNC	Martes	24/10/2018	68	(12:00 a 13:30)	71.5	56.1	64.2	12:31:18 p. m.	3	5	0
UNC	Martes	24/10/2018	69	(12:00 a 13:30)	82.0	59.4	70.0	12:32:21 p. m.	4	6	1
UNC	Martes	24/10/2018	70	(12:00 a 13:30)	78.0	62.9	68.8	12:33:31 p. m.	7	6	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	71	(12:00 a 13:30)	80.6	56.7	70.8	12:18:21 p. m.	9	4	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	72	(12:00 a 13:30)	79.5	58.8	70.3	12:19:32 p. m.	4	1	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	73	(12:00 a 13:30)	76.4	56.4	63.1	12:20:33 p. m.	5	2	1
UNC	Miércoles	25/10/2018	74	(12:00 a 13:30)	89.6	59.9	69.2	12:21:35 p. m.	4	3	2
UNC	Miércoles	25/10/2018	75	(12:00 a 13:30)	87.7	56.3	66.1	12:22:36 p. m.	3	3	1

UNC	Miércoles	25/10/2018	76	(12:00 a 13:30)	76.9	55.4	63.4	12:23:37 p. m.	2	3	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	77	(12:00 a 13:30)	79.9	59.3	66.2	12:24:48 p. m.	5	5	1
UNC	Miércoles	25/10/2018	78	(12:00 a 13:30)	65.4	55.9	60.1	12:25:49 p. m.	1	3	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	79	(12:00 a 13:30)	79.5	59.1	67.2	12:26:51 p. m.	5	4	1
UNC	Miércoles	25/10/2018	80	(12:00 a 13:30)	86.2	58.4	70.0	12:27:52 p. m.	3	4	1
UNC	Jueves	26/10/2018	81	(12:00 a 13:30)	90.4	54.1	69.5	12:04:31 p. m.	5	2	2
UNC	Jueves	26/10/2018	82	(12:00 a 13:30)	88.8	56.4	68.5	12:05:33 p. m.	5	2	0
UNC	Jueves	26/10/2018	83	(12:00 a 13:30)	95.9	56.7	73.4	12:06:37 p. m.	4	2	0
UNC	Jueves	26/10/2018	84	(12:00 a 13:30)	92.7	57.6	73.1	12:07:48 p. m.	6	1	1
UNC	Jueves	26/10/2018	85	(12:00 a 13:30)	72.3	58.4	64.6	12:08:50 p. m.	6	3	2
UNC	Jueves	26/10/2018	86	(12:00 a 13:30)	76.8	59.0	67.5	12:09:53 p. m.	8	2	1
UNC	Jueves	26/10/2018	87	(12:00 a 13:30)	74.4	53.0	63.4	12:10:55 p. m.	4	2	2
UNC	Jueves	26/10/2018	88	(12:00 a 13:30)	77.7	56.8	66.1	12:11:56 p. m.	3	2	2
UNC	Jueves	26/10/2018	89	(12:00 a 13:30)	85.3	55.0	66.3	12:13:10 p. m.	5	2	1
UNC	Jueves	26/10/2018	90	(12:00 a 13:30)	75.6	57.1	65.4	12:14:15 p. m.	2	5	1
UNC	Viernes	27/10/2018	91	(12:00 a 13:30)	68.8	52.9	60.3	1:09:10 p. m.	3	2	1
UNC	Viernes	27/10/2018	92	(12:00 a 13:30)	85.3	51.4	59.6	1:10:21 p. m.	1	1	0
UNC	Viernes	27/10/2018	93	(12:00 a 13:30)	87.7	50.7	66.8	1:11:25 p. m.	1	2	1
UNC	Viernes	27/10/2018	94	(12:00 a 13:30)	64.5	50.9	57.5	1:12:27 p. m.	2	1	0
UNC	Viernes	27/10/2018	95	(12:00 a 13:30)	77.4	52.0	64.1	1:13:32 p. m.	3	2	1
UNC	Viernes	27/10/2018	96	(12:00 a 13:30)	67.7	52.8	59.6	1:14:37 p. m.	1	1	0
UNC	Viernes	27/10/2018	97	(12:00 a 13:30)	77.0	52.5	61.5	1:15:40 p. m.	1	2	2
UNC	Viernes	27/10/2018	98	(12:00 a 13:30)	73.6	54.2	63.9	1:16:41 p. m.	3	2	0
UNC	Viernes	27/10/2018	99	(12:00 a 13:30)	75.0	51.1	60.5	1:17:43 p. m.	2	1	1
UNC	Viernes	27/10/2018	100	(12:00 a 13:30)	72.9	52.0	63.4	1:18:51 p. m.	5	3	1

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno: Tarde	Lmax	Lmin	LAeqT	Hora	Motokar	Moto Lineal	Carros
UNC	Lunes	15/10/2018	1	(18:00 a 19:30)	76.9	54.6	67.1	6:24:46 p. m.	5	3	1
UNC	Lunes	15/10/2018	2	(18:00 a 19:30)	75.1	57.2	64.6	6:25:49 p. m.	2	6	0
UNC	Lunes	15/10/2018	3	(18:00 a 19:30)	77.0	60.5	67.8	6:26:50 p. m.	1	3	3
UNC	Lunes	15/10/2018	4	(18:00 a 19:30)	79.6	55.7	69.0	6:27:54 p. m.	5	3	0
UNC	Lunes	15/10/2018	5	(18:00 a 19:30)	81.6	55.2	67.7	6:28:55 p. m.	4	2	0
UNC	Lunes	15/10/2018	6	(18:00 a 19:30)	90.3	57.8	70.8	6:29:55 p. m.	2	3	1
UNC	Lunes	15/10/2018	7	(18:00 a 19:30)	73.6	56.0	64.4	6:31:01 p. m.	3	6	1
UNC	Lunes	15/10/2018	8	(18:00 a 19:30)	83.5	58.7	67.6	6:32:06 p. m.	3	4	2
UNC	Lunes	15/10/2018	9	(18:00 a 19:30)	73.6	55.5	62.4	6:33:06 p. m.	4	3	1
UNC	Lunes	15/10/2018	10	(18:00 a 19:30)	89.6	56.3	73.6	6:34:25 p. m.	6	5	0
UNC	Martes	16/10/2018	11	(18:00 a 19:30)	72.9	53.8	63.8	6:42:56 p. m.	4	2	1
UNC	Martes	16/10/2018	12	(18:00 a 19:30)	79.5	53.0	63.3	6:43:01 p. m.	2	4	0
UNC	Martes	16/10/2018	13	(18:00 a 19:30)	73.9	56.7	65.6	6:44:04 p. m.	2	7	0
UNC	Martes	16/10/2018	14	(18:00 a 19:30)	78.3	53.4	65.5	6:45:07 p. m.	1	3	0
UNC	Martes	16/10/2018	15	(18:00 a 19:30)	75.3	57.9	66.0	6:46:10 p. m.	2	6	0
UNC	Martes	16/10/2018	16	(18:00 a 19:30)	74.6	54.4	62.8	6:47:13 p. m.	2	2	1
UNC	Martes	16/10/2018	17	(18:00 a 19:30)	76.3	53.9	65.3	6:48:33 p. m.	3	2	1
UNC	Martes	16/10/2018	18	(18:00 a 19:30)	74.2	56.8	63.6	6:49:41 p. m.	1	6	1
UNC	Martes	16/10/2018	19	(18:00 a 19:30)	88.2	57.5	68.8	6:50:45 p. m.	3	4	0
UNC	Martes	16/10/2018	20	(18:00 a 19:30)	78.6	55.0	66.7	6:51:45 p. m.	1	2	1
UNC	Miércoles	17/10/2018	21	(18:00 a 19:30)	73.3	58.6	64.9	6:48:54 p. m.	3	3	1
UNC	Miércoles	17/10/2018	22	(18:00 a 19:30)	81.0	59.9	67.4	6:49:56 p. m.	4	2	1
UNC	Miércoles	17/10/2018	23	(18:00 a 19:30)	74.1	58.1	64.5	6:50:58 p. m.	5	2	0

UNC	Miércoles	17/10/2018	24	(18:00 a 19:30)	74.6	55.8	64.0	6:52:01 p. m.	1	4	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	25	(18:00 a 19:30)	75.2	56.3	64.1	6:53:05 p. m.	3	8	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	26	(18:00 a 19:30)	85.4	56.8	66.8	6:54:10 p. m.	4	1	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	27	(18:00 a 19:30)	78.6	56.0	67.6	6:55:11 p. m.	1	1	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	28	(18:00 a 19:30)	73.5	58.6	66.1	6:56:13 p. m.	5	3	1
UNC	Miércoles	17/10/2018	29	(18:00 a 19:30)	68.4	55.4	63.0	6:57:14 p. m.	2	1	0
UNC	Miércoles	17/10/2018	30	(18:00 a 19:30)	73.1	54.9	63.9	6:58:25 p. m.	3	5	0
UNC	Jueves	18/10/2018	31	(18:00 a 19:30)	79.9	55.7	68.0	7:00:19 p. m.	1	4	
UNC	Jueves	18/10/2018	32	(18:00 a 19:30)	79.9	57.1	65.5	7:01:20 p. m.	4	4	
UNC	Jueves	18/10/2018	33	(18:00 a 19:30)	70.8	56.2	62.9	7:02:28 p. m.	2	4	1
UNC	Jueves	18/10/2018	34	(18:00 a 19:30)	69.9	56.8	62.4	7:03:29 p. m.	4	2	1
UNC	Jueves	18/10/2018	35	(18:00 a 19:30)	78.1	57.0	67.0	7:04:30p. m.	5	3	1
UNC	Jueves	18/10/2018	36	(18:00 a 19:30)	72.4	55.9	64.4	7:05:31 p. m.	3	4	0
UNC	Jueves	18/10/2018	37	(18:00 a 19:30)	73.4	56.3	63.2	7:06:33 p. m.	3	3	0
UNC	Jueves	18/10/2018	38	(18:00 a 19:30)	78.0	56.6	66.2	7:07:34 p. m.	3	3	1
UNC	Jueves	18/10/2018	39	(18:00 a 19:30)	77.6	54.6	63.1	7:08:51 p. m.	3	2	1
UNC	Jueves	18/10/2018	40	(18:00 a 19:30)	82.8	54.2	67.7	7:09:59 p. m.	4	7	0
UNC	Viernes	19/10/2018	41	(18:00 a 19:30)	73.4	55.1	61.0	6:06:22 p. m.	3	2	0
UNC	Viernes	19/10/2018	42	(18:00 a 19:30)	75.3	55.3	64.9	6:07:24 p. m.	2	1	0
UNC	Viernes	19/10/2018	43	(18:00 a 19:30)	79.8	53.3	65.6	6:08:26 p. m.	2	2	0
UNC	Viernes	19/10/2018	44	(18:00 a 19:30)	76.4	58.2	65.5	6:09:30 p. m.	3	3	0
UNC	Viernes	19/10/2018	45	(18:00 a 19:30)	73.7	55.9	65.7	6:10:32 p. m.	3	7	0
UNC	Viernes	19/10/2018	46	(18:00 a 19:30)	74.4	52.2	63.5	6:11:38 p. m.	1	2	0
UNC	Viernes	19/10/2018	47	(18:00 a 19:30)	85.7	50.2	67.0	6:12:41 p. m.	1	1	0
UNC	Viernes	19/10/2018	48	(18:00 a 19:30)	84.8	52.6	66.3	6:13:45 p. m.	3	2	0
UNC	Viernes	19/10/2018	49	(18:00 a 19:30)	76.2	53.8	66.1	6:14:47 p. m.	4	2	1

UNC	Viernes	19/10/2018	50	(18:00 a 19:30)	76.1	53.8	64.2	6:15:49 p. m.	2	3	1
UNC	Lunes	23/10/2018	51	(18:00 a 19:30)	73.7	53.1	61.2	6:32:25 p. m.	3	3	1
UNC	Lunes	23/10/2018	52	(18:00 a 19:30)	70.8	50.7	59.8	6:33:26 p. m.	1	2	0
UNC	Lunes	23/10/2018	53	(18:00 a 19:30)	78.0	53.0	67.1	6:34:27 p. m.	3	2	1
UNC	Lunes	23/10/2018	54	(18:00 a 19:30)	83.6	52.9	69.1	6:35:29 p. m.	1	4	0
UNC	Lunes	23/10/2018	55	(18:00 a 19:30)	78.5	51.6	65.7	6:36:31 p. m.	4	1	0
UNC	Lunes	23/10/2018	56	(18:00 a 19:30)	80.7	54.7	67.2	6:37:35 p. m.	2	2	0
UNC	Lunes	23/10/2018	57	(18:00 a 19:30)	71.1	52.6	60.9	6:38:36 p. m.	1	1	
UNC	Lunes	23/10/2018	58	(18:00 a 19:30)	70.1	51.1	61.3	6:39:39 p. m.	1	2	1
UNC	Lunes	23/10/2018	59	(18:00 a 19:30)	71.1	53.2	59.6	6:40:41 p. m.	2	1	0
UNC	Lunes	23/10/2018	60	(18:00 a 19:30)	75.4	53.4	65.5	6:41:50 p. m.	1	2	0
UNC	Martes	24/10/2018	61	(18:00 a 19:30)	73.7	52.9	61.5	6:36:53 p. m.	3	1	0
UNC	Martes	24/10/2018	62	(18:00 a 19:30)	72.0	50.9	60.5	6:38:11 p. m.	2	2	0
UNC	Martes	24/10/2018	63	(18:00 a 19:30)	77.7	52.1	61.3	6:39:13 p. m.	1	2	1
UNC	Martes	24/10/2018	64	(18:00 a 19:30)	75.9	53.2	64.7	6:40:15 p. m.	2	4	0
UNC	Martes	24/10/2018	65	(18:00 a 19:30)	70.8	56.6	63.5	6:41:17 p. m.	1	7	0
UNC	Martes	24/10/2018	66	(18:00 a 19:30)	72.1	52.2	60.8	6:42:18 p. m.	2	3	0
UNC	Martes	24/10/2018	67	(18:00 a 19:30)	77.5	55.2	66.6	6:43:23 p. m.	4	2	1
UNC	Martes	24/10/2018	68	(18:00 a 19:30)	86.9	54.4	73.1	6:44:33 p. m.	3	2	0
UNC	Martes	24/10/2018	69	(18:00 a 19:30)	77.0	55.2	67.0	6:46:07 p. m.	2	2	0
UNC	Martes	24/10/2018	70	(18:00 a 19:30)	77.6	55.0	67.0	6:47:07 p. m.	5	3	1
UNC	Miércoles	25/10/2018	71	(18:00 a 19:30)	88.4	61.8	72.2	6:38:42 p. m.	6	4	2
UNC	Miércoles	25/10/2018	72	(18:00 a 19:30)	79.1	61.0	70.2	6:40:00 p. m.	1	6	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	73	(18:00 a 19:30)	101.6	60.4	76.3	6:41:00 p. m.	2	4	2
UNC	Miércoles	25/10/2018	74	(18:00 a 19:30)	79.4	58.7	69.7	6:42:03 p. m.	2	5	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	75	(18:00 a 19:30)	87.6	56.6	73.6	6:43:10 p. m.	4	4	0

UNC	Miércoles	25/10/2018	76	(18:00 a 19:30)	74.4	55.2	63.4	6:44:14 p. m.	1	1	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	77	(18:00 a 19:30)	84.8	59.4	70.8	6:45:16 p. m.	3	3	1
UNC	Miércoles	25/10/2018	78	(18:00 a 19:30)	78.3	56.8	64.1	6:46:17 p. m.	2	3	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	79	(18:00 a 19:30)	84.0	56.6	68.4	6:47:18 p. m.	1	4	0
UNC	Miércoles	25/10/2018	80	(18:00 a 19:30)	76.4	55.7	67.8	6:48:20 p. m.	4	3	0
UNC	Jueves	26/10/2018	81	(18:00 a 19:30)	78.2	57.8	67.7	6:13:35 p. m.	3	2	3
UNC	Jueves	26/10/2018	82	(18:00 a 19:30)	97.9	59.6	75.1	6:14:38 p. m.	3	3	1
UNC	Jueves	26/10/2018	83	(18:00 a 19:30)	81.9	60.6	69.6	6:15:40 p. m.	12	5	1
UNC	Jueves	26/10/2018	84	(18:00 a 19:30)	84.1	61.8	71.7	6:16:42 p. m.	6	4	0
UNC	Jueves	26/10/2018	85	(18:00 a 19:30)	85.6	61.7	71.9	6:17:44 p. m.	4	11	0
UNC	Jueves	26/10/2018	86	(18:00 a 19:30)	81.2	60.2	70.3	6:18:57 p. m.	5	9	2
UNC	Jueves	26/10/2018	87	(18:00 a 19:30)	76.0	60.6	68.0	6:19:59 p. m.	6	3	0
UNC	Jueves	26/10/2018	88	(18:00 a 19:30)	79.3	57.9	69.2	6:21:15 p. m.	3	6	0
UNC	Jueves	26/10/2018	89	(18:00 a 19:30)	72.8	55.2	64.7	6:22:16 p. m.	4	4	0
UNC	Jueves	26/10/2018	90	(18:00 a 19:30)	83.2	58.2	69.4	6:23:28 p. m.	5	7	1
UNC	Viernes	27/10/2018	91	(18:00 a 19:30)	73.7	54.8	62.6	6:59:52 p. m.	1	1	0
UNC	Viernes	27/10/2018	92	(18:00 a 19:30)	73.0	57.0	65.3	7:01:00 p. m.	3	4	0
UNC	Viernes	27/10/2018	93	(18:00 a 19:30)	75.6	53.9	62.3	7:02:08 p. m.	1	2	0
UNC	Viernes	27/10/2018	94	(18:00 a 19:30)	84.5	53.6	66.5	7:03:10 p. m.	2	1	0
UNC	Viernes	27/10/2018	95	(18:00 a 19:30)	83.5	51.6	66.7	7:04:11 p. m.	1	1	0
UNC	Viernes	27/10/2018	96	(18:00 a 19:30)	80.6	51.4	65.7	7:05:14 p. m.	2	2	0
UNC	Viernes	27/10/2018	97	(18:00 a 19:30)	77.5	53.5	64.9	7:06:15 p. m.	3	1	0
UNC	Viernes	27/10/2018	98	(18:00 a 19:30)	78.6	54.9	67.2	7:07:16 p. m.	2	4	0
UNC	Viernes	27/10/2018	99	(18:00 a 19:30)	83.4	52.4	63.8	7:10:47 p. m.	1	1	0
UNC	Viernes	27/10/2018	100	(18:00 a 19:30)	75.1	52.9	63.5	7:11:50 p. m.	1	3	1

Anexo 8. Datos de Monitoreo de ruido Universidad Nacional de Jaén.

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno: Mañana	Lmax	Lmin	LAeqT	Hora	Motokar	Moto Lineal	Carros
UNJ	Lunes	15/10/2018	1	(07:01 a 08:30)	92.30	55.90	72.40	7:30:12 a. m.	16	17	1
UNJ	Lunes	15/10/2018	2	(07:01 a 08:30)	76.30	52.00	63.00	7:31:16 a. m.	13	18	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	3	(07:01 a 08:30)	76.30	51.70	63.40	7:32:22 a. m.	13	11	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	4	(07:01 a 08:30)	81.70	57.10	70.90	7:33:58 a. m.	15	10	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	5	(07:01 a 08:30)	91.80	59.10	72.40	7:34:25 a. m.	12	7	2
UNJ	Lunes	15/10/2018	6	(07:01 a 08:30)	82.50	54.70	64.90	7:35:44 a. m.	12	8	1
UNJ	Lunes	15/10/2018	7	(07:01 a 08:30)	74.90	56.20	66.50	7:36:46 a. m.	13	4	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	8	(07:01 a 08:30)	78.50	61.40	68.80	7:37:01 a. m.	10	7	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	9	(07:01 a 08:30)	92.90	58.80	70.50	7:38:03 a. m.	11	6	1
UNJ	Lunes	15/10/2018	10	(07:01 a 08:30)	80.90	57.50	70.20	7:39:03 a. m.	14	10	0
UNJ	Martes	16/10/2018	11	(07:01 a 08:30)	86.40	53.50	68.20	7:01:29 a. m.	7	4	0
UNJ	Martes	16/10/2018	12	(07:01 a 08:30)	81.10	59.30	70.20	7:02:35 a. m.	8	3	2
UNJ	Martes	16/10/2018	13	(07:01 a 08:30)	81.90	58.20	71.40	7:03:38 a. m.	10	3	0
UNJ	Martes	16/10/2018	14	(07:01 a 08:30)	74.30	53.50	66.40	7:04:41 a. m.	5	1	0
UNJ	Martes	16/10/2018	15	(07:01 a 08:30)	84.50	56.20	68.40	7:05:44 a. m.	9	5	3
UNJ	Martes	16/10/2018	16	(07:01 a 08:30)	85.50	55.20	72.80	7:06:46 a. m.	7	7	0
UNJ	Martes	16/10/2018	17	(07:01 a 08:30)	80.40	60.70	72.70	7:07:52 a. m.	13	5	0
UNJ	Martes	16/10/2018	18	(07:01 a 08:30)	83.40	61.00	71.10	7:09:04 a. m.	8	6	1
UNJ	Martes	16/10/2018	19	(07:01 a 08:30)	80.70	54.20	68.20	7:10:06 a. m.	7	1	0
UNJ	Martes	16/10/2018	20	(07:01 a 08:30)	89.80	50.90	74.00	7:11:17 a. m.	10	2	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	21	(07:01 a 08:30)	87.60	57.00	66.70	7:55:08 a. m.	7	4	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	22	(07:01 a 08:30)	91.30	56.50	69.30	7:56:09 a. m.	5	3	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	23	(07:01 a 08:30)	76.00	55.80	67.10	7:57:11 a. m.	6	3	1

UNJ	Miércoles	17/10/2018	24	(07:01 a 08:30)	80.30	61.80	72.50	7:58:12 a. m.	11	7	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	25	(07:01 a 08:30)	82.10	52.00	69.00	7:58:14 a. m.	11	10	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	26	(07:01 a 08:30)	76.50	54.30	68.50	8:00:20 a. m.	9	5	3
UNJ	Miércoles	17/10/2018	27	(07:01 a 08:30)	78.50	62.90	70.20	8:01:23 a. m.	13	7	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	28	(07:01 a 08:30)	80.10	56.30	69.80	8:02:25 a. m.	8	8	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	29	(07:01 a 08:30)	81.90	62.00	73.10	8:03:27 a. m.	9	6	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	30	(07:01 a 08:30)	86.50	57.00	74.30	8:04:37 a. m.	16	16	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	31	(07:01 a 08:30)	75.70	56.20	67.20	7:59:54 a. m.	3	2	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	32	(07:01 a 08:30)	78.10	56.50	66.40	8:00:58 a. m.	9	7	2
UNJ	Jueves	18/10/2018	33	(07:01 a 08:30)	78.40	58.00	70.30	8:01:59 a. m.	9	4	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	34	(07:01 a 08:30)	83.20	60.50	71.10	8:03:01 a. m.	7	7	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	35	(07:01 a 08:30)	80.30	57.40	68.50	8:04:03 a. m.	11	6	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	36	(07:01 a 08:30)	76.80	56.90	68.40	8:05:05 a. m.	8	4	1
UNJ	Jueves	18/10/2018	37	(07:01 a 08:30)	86.70	57.90	69.80	8:06:06 a. m.	16	8	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	38	(07:01 a 08:30)	82.10	57.90	71.50	8:07:08 a. m.	10	5	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	39	(07:01 a 08:30)	82.40	55.50	65.80	8:08:10 a. m.	6	4	2
UNJ	Jueves	18/10/2018	40	(07:01 a 08:30)	82.80	60.20	69.30	8:09:14 a. m.	13	8	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	41	(07:01 a 08:30)	71.40	50.00	62.60	7:06:00 a. m.	4	2	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	42	(07:01 a 08:30)	71.10	48.80	61.90	7:07:35 a. m.	1	4	1
UNJ	Viernes	19/10/2018	43	(07:01 a 08:30)	78.00	49.10	67.40	7:08:38 a. m.	3	3	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	44	(07:01 a 08:30)	77.40	54.40	68.50	7:09:40 a. m.	3	1	1
UNJ	Viernes	19/10/2018	45	(07:01 a 08:30)	72.50	51.80	61.60	7:10:42 a. m.	5	2	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	46	(07:01 a 08:30)	83.40	50.10	67.00	7:11:50 a. m.	2	3	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	47	(07:01 a 08:30)	76.30	48.00	63.80	7:12:52 a. m.	2	1	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	48	(07:01 a 08:30)	89.50	48.60	65.00	7:13:54 a. m.	1	3	1
UNJ	Viernes	19/10/2018	49	(07:01 a 08:30)	77.70	50.20	64.80	7:14:56 a. m.	2	3	0

UNJ	Viernes	19/10/2018	50	(07:01 a 08:30)	77.40	50.50	60.50	7:16:04 a. m.	4	2	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	51	(07:01 a 08:30)	75.30	49.90	60.90	8:09:08 a. m.	1	1	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	52	(07:01 a 08:30)	72.30	49.90	62.60	8:10:38 a. m.	2	4	1
UNJ	Lunes	23/10/2018	53	(07:01 a 08:30)	73.00	49.00	63.30	8:11:40 a. m.	3	2	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	54	(07:01 a 08:30)	75.80	50.70	64.70	8:12:45 a. m.	3	1	2
UNJ	Lunes	23/10/2018	55	(07:01 a 08:30)	69.90	52.10	69.90	8:13:48 a. m.	6	1	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	56	(07:01 a 08:30)	79.50	47.00	65.40	8:14:49 a. m.	1	2	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	57	(07:01 a 08:30)	72.00	48.70	60.90	8:16:00 a. m.	1	1	1
UNJ	Lunes	23/10/2018	58	(07:01 a 08:30)	85.10	49.70	68.90	8:17:00 a. m.	3	3	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	59	(07:01 a 08:30)	82.40	48.30	69.40	8:18:04 a. m.	2	1	1
UNJ	Lunes	23/10/2018	60	(07:01 a 08:30)	83.40	46.00	64.10	8:19:05 a. m.	1	2	0
UNJ	Martes	24/10/2018	61	(07:01 a 08:30)	83.50	52.70	72.00	7:48:28 a. m.	3	1	0
UNJ	Martes	24/10/2018	62	(07:01 a 08:30)	96.20	54.70	73.10	7:49:30 a. m.	4	4	1
UNJ	Martes	24/10/2018	63	(07:01 a 08:30)	72.00	53.00	62.40	7:50:33 a. m.	2	4	0
UNJ	Martes	24/10/2018	64	(07:01 a 08:30)	77.70	54.20	64.80	7:51:42 a. m.	3	2	1
UNJ	Martes	24/10/2018	65	(07:01 a 08:30)	70.60	50.60	62.50	7:52:44 a. m.	3	2	0
UNJ	Martes	24/10/2018	66	(07:01 a 08:30)	75.40	58.60	68.60	7:53:45 a. m.	7	3	2
UNJ	Martes	24/10/2018	67	(07:01 a 08:30)	89.90	53.70	68.20	7:54:57 a. m.	5	3	0
UNJ	Martes	24/10/2018	68	(07:01 a 08:30)	78.00	57.90	67.90	7:55:58 a. m.	5	5	0
UNJ	Martes	24/10/2018	69	(07:01 a 08:30)	76.80	52.90	66.80	7:57:00 a. m.	8	3	1
UNJ	Martes	24/10/2018	70	(07:01 a 08:30)	90.80	57.80	70.70	7:58:04 a. m.	6	4	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	71	(07:01 a 08:30)	90.70	57.80	72.00	8:08:35 a. m.	7	6	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	72	(07:01 a 08:30)	80.50	59.70	68.20	8:09:36 a. m.	8	7	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	73	(07:01 a 08:30)	76.50	51.50	65.00	8:10:38 a. m.	7	6	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	74	(07:01 a 08:30)	79.50	62.00	71.10	8:11:53 a. m.	6	5	1
UNJ	Miércoles	25/10/2018	75	(07:01 a 08:30)	82.60	55.90	69.70	8:12:57 a. m.	11	4	2

UNJ	Miércoles	25/10/2018	76	(07:01 a 08:30)	76.60	54.40	66.20	8:13:59 a. m.	3	3	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	77	(07:01 a 08:30)	76.80	54.00	67.50	8:15:04 a. m.	7	2	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	78	(07:01 a 08:30)	75.00	53.70	65.70	8:16:12 a. m.	4	4	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	79	(07:01 a 08:30)	70.80	54.40	64.60	8:17:13 a. m.	3	5	1
UNJ	Miércoles	25/10/2018	80	(07:01 a 08:30)	76.10	57.00	67.50	8:18:14 a. m.	7	4	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	81	(07:01 a 08:30)	79.00	52.10	67.90	7:27:33 a. m.	7	2	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	82	(07:01 a 08:30)	79.60	59.60	70.10	7:28:42 a. m.	11	5	1
UNJ	Jueves	26/10/2018	83	(07:01 a 08:30)	90.10	54.40	69.70	7:29:43 a. m.	7	2	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	84	(07:01 a 08:30)	84.10	57.50	72.10	7:30:44 a. m.	9	2	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	85	(07:01 a 08:30)	78.30	55.00	69.30	7:31:47 a. m.	8	7	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	86	(07:01 a 08:30)	81.30	54.50	67.10	7:32:49 a. m.	7	2	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	87	(07:01 a 08:30)	81.90	55.10	66.00	7:33:55 a. m.	8	4	1
UNJ	Jueves	26/10/2018	88	(07:01 a 08:30)	75.50	56.80	67.00	7:34:57 a. m.	9	1	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	89	(07:01 a 08:30)	83.20	57.40	68.10	7:35:59 a. m.	9	3	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	90	(07:01 a 08:30)	76.10	50.60	65.60	7:37:01 a. m.	4	2	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	91	(07:01 a 08:30)	80.60	55.20	66.10	7:34:02 a. m.	3	1	2
UNJ	Viernes	27/10/2018	92	(07:01 a 08:30)	75.70	47.10	60.10	7:35:07 a. m.	12	6	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	93	(07:01 a 08:30)	76.80	44.20	65.70	7:36:08 a. m.	9	8	1
UNJ	Viernes	27/10/2018	94	(07:01 a 08:30)	82.00	56.60	67.20	7:37:13 a. m.	9	6	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	95	(07:01 a 08:30)	72.00	46.80	60.70	7:38:15 a. m.	11	5	2
UNJ	Viernes	27/10/2018	96	(07:01 a 08:30)	80.30	55.20	66.20	7:39:18 a. m.	10	8	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	97	(07:01 a 08:30)	75.60	47.00	65.90	7:40:20 a. m.	8	6	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	98	(07:01 a 08:30)	79.70	58.90	70.20	7:41:21 a. m.	13	5	1
UNJ	Viernes	27/10/2018	99	(07:01 a 08:30)	75.70	54.80	66.60	7:42:52 a. m.	7	6	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	100	(07:01 a 08:30)	80.10	57.30	68.20	7:43:55 a. m.	10	7	0

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno:Medio día	Lmax	Lmin	LAeqT	HORA	Motokar	Moto Lineal	Carros
UNJ	Lunes	15/10/2018	1	(12:00 a 13:30)	70.9	51.9	62.7	12:05:19 p. m.	12	12	3
UNJ	Lunes	15/10/2018	2	(12:00 a 13:30)	86.2	52.1	71.7	12:06:26 p. m.	10	12	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	3	(12:00 a 13:30)	92.9	52.9	72.8	12:07:27 p. m.	14	13	1
UNJ	Lunes	15/10/2018	4	(12:00 a 13:30)	95.4	56.8	76.5	12:08:28 p. m.	10	9	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	5	(12:00 a 13:30)	77.3	56.9	67.2	12:09:30 p. m.	12	8	2
UNJ	Lunes	15/10/2018	6	(12:00 a 13:30)	82.1	59.9	74.9	12:11:06 p. m.	11	7	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	7	(12:00 a 13:30)	82.5	54.8	71.3	12:12:07 p. m.	10	5	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	8	(12:00 a 13:30)	85.6	53.1	66.7	12:13:13 p. m.	7	5	1
UNJ	Lunes	15/10/2018	9	(12:00 a 13:30)	80.2	52.4	68.5	12:14:14 p. m.	8	4	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	10	(12:00 a 13:30)	88.7	58.0	73.9	12:15:16 p. m.	6	4	2
UNJ	Martes	16/10/2018	11	(12:00 a 13:30)	79.3	48.2	65.1	12:03:26 p. m.	9	1	0
UNJ	Martes	16/10/2018	12	(12:00 a 13:30)	89.5	56.2	69.5	12:04:36 p. m.	4	2	0
UNJ	Martes	16/10/2018	13	(12:00 a 13:30)	81.9	54.2	69.5	12:05:44 p. m.	3	3	0
UNJ	Martes	16/10/2018	14	(12:00 a 13:30)	74.0	51.8	63.3	12:06:47 p. m.	4	1	1
UNJ	Martes	16/10/2018	15	(12:00 a 13:30)	76.9	51.4	66.5	12:07:48 p. m.	5	3	0
UNJ	Martes	16/10/2018	16	(12:00 a 13:30)	79.2	50.5	64.7	12:09:03 p. m.	2	3	0
UNJ	Martes	16/10/2018	17	(12:00 a 13:30)	84.5	52.2	68.8	12:10:12 p. m.	9	1	1
UNJ	Martes	16/10/2018	18	(12:00 a 13:30)	75.9	59.5	65.8	12:11:13 p. m.	8	8	0
UNJ	Martes	16/10/2018	19	(12:00 a 13:30)	79.9	54.0	69.0	12:12:36 p. m.	5	3	0
UNJ	Martes	16/10/2018	20	(12:00 a 13:30)	76.8	54.1	66.4	12:13:40 p. m.	7	2	1
UNJ	Miércoles	17/10/2018	21	(12:00 a 13:30)	89.0	54.7	73.6	12:44:22 p. m.	5	1	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	22	(12:00 a 13:30)	87.9	49.8	70.9	12:45:23 p. m.	2	1	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	23	(12:00 a 13:30)	72.3	57.4	66.9	12:46:24 p. m.	7	6	0

UNJ	Miércoles	17/10/2018	24	(12:00 a 13:30)	87.5	53.9	70.0	12:47:26 p. m.	6	6	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	25	(12:00 a 13:30)	80.9	55.6	66.2	12:48:27 p. m.	3	7	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	26	(12:00 a 13:30)	88.9	56.2	68.9	12:49:35 p. m.	3	6	1
UNJ	Miércoles	17/10/2018	27	(12:00 a 13:30)	92.0	58.8	71.7	12:50:48 p. m.	10	7	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	28	(12:00 a 13:30)	79.0	53.6	66.1	12:51:53 p. m.	6	1	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	29	(12:00 a 13:30)	82.0	58.3	70.7	12:52:55 p. m.	9	3	2
UNJ	Miércoles	17/10/2018	30	(12:00 a 13:30)	96.9	60.1	79.1	12:53:59 p. m.	10	1	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	31	(12:00 a 13:30)	77.5	54.8	66.5	12:46:53 p. m.	3	1	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	32	(12:00 a 13:30)	81.8	57.0	67.3	12:47:57 p. m.	5	5	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	33	(12:00 a 13:30)	76.9	51.4	66.4	12:48:58 p. m.	4	5	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	34	(12:00 a 13:30)	82.1	56.4	69.7	12:50:00 p. m.	5	4	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	35	(12:00 a 13:30)	77.5	56.1	66.4	12:51:10 p. m.	6	2	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	36	(12:00 a 13:30)	91.2	58.3	72.0	12:52:12 p. m.	5	7	1
UNJ	Jueves	18/10/2018	37	(12:00 a 13:30)	89.0	58.0	72.8	12:53:15 p. m.	7	5	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	38	(12:00 a 13:30)	82.9	54.3	67.8	12:54:17 p. m.	6	3	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	39	(12:00 a 13:30)	81.9	52.2	67.8	12:55:18 p. m.	8	4	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	40	(12:00 a 13:30)	82.4	55.3	69.3	12:56:25 p. m.	4	2	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	41	(12:00 a 13:30)	71.7	49.3	60.4	12:19:32 p. m.	2	1	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	42	(12:00 a 13:30)	71.4	51.9	61.8	12:20:34 p. m.	1	6	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	43	(12:00 a 13:30)	87.2	54.6	70.5	12:21:37 p. m.	6	1	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	44	(12:00 a 13:30)	76.0	57.8	66.4	12:22:38 p. m.	4	3	1
UNJ	Viernes	19/10/2018	45	(12:00 a 13:30)	81.8	56.0	70.1	12:23:45 p. m.	5	2	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	46	(12:00 a 13:30)	83.8	62.5	73.9	12:24:47 p. m.	6	4	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	47	(12:00 a 13:30)	83.8	50.9	68.4	12:25:49 p. m.	4	2	1
UNJ	Viernes	19/10/2018	48	(12:00 a 13:30)	79.1	51.9	68.2	12:27:08 p. m.	2	4	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	49	(12:00 a 13:30)	74.9	51.3	64.8	12:28:11 p. m.	2	1	1

UNJ	Viernes	19/10/2018	50	(12:00 a 13:30)	71.9	51.7	61.9	12:29:16 p. m.	2	2	1
UNJ	Lunes	23/10/2018	51	(12:00 a 13:30)	85.4	49.7	66.6	1:00:56 p. m.	4	2	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	52	(12:00 a 13:30)	85.9	47.3	66.8	1:01:58 p. m.	3	1	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	53	(12:00 a 13:30)	84.9	46.0	70.2	1:02:59 p. m.	2	2	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	54	(12:00 a 13:30)	81.7	51.9	69.3	1:04:00 p. m.	5	3	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	55	(12:00 a 13:30)	77.4	46.3	63.8	1:05:03 p. m.	1	1	1
UNJ	Lunes	23/10/2018	56	(12:00 a 13:30)	83.4	49.9	70.2	1:06:05 p. m.	2	2	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	57	(12:00 a 13:30)	77.7	45.0	58.6	1:07:16 p. m.	1	1	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	58	(12:00 a 13:30)	71.9	51.2	62.8	1:08:17 p. m.	2	4	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	59	(12:00 a 13:30)	79.1	49.7	67.0	1:09:19 p. m.	4	2	2
UNJ	Lunes	23/10/2018	60	(12:00 a 13:30)	73.0	47.0	63.3	1:10:22 p. m.	4	2	0
UNJ	Martes	24/10/2018	61	(12:00 a 13:30)	72.9	55.0	64.6	1:01:56 p. m.	7	2	0
UNJ	Martes	24/10/2018	62	(12:00 a 13:30)	80.3	57.9	68.4	1:02:57 p. m.	7	9	0
UNJ	Martes	24/10/2018	63	(12:00 a 13:30)	79.6	60.9	70.9	1:03:59 p. m.	9	3	0
UNJ	Martes	24/10/2018	64	(12:00 a 13:30)	86.9	59.2	72.8	1:05:00 p. m.	6	10	0
UNJ	Martes	24/10/2018	65	(12:00 a 13:30)	83.9	61.5	73.7	1:06:02 p. m.	7	8	0
UNJ	Martes	24/10/2018	66	(12:00 a 13:30)	75.2	59.5	68.0	1:07:03 p. m.	7	9	0
UNJ	Martes	24/10/2018	67	(12:00 a 13:30)	84.9	59.0	70.4	1:08:07 p. m.	3	7	1
UNJ	Martes	24/10/2018	68	(12:00 a 13:30)	81.7	61.6	70.2	1:09:09 p. m.	9	9	0
UNJ	Martes	24/10/2018	69	(12:00 a 13:30)	80.3	56.9	68.8	1:10:11 p. m.	5	4	0
UNJ	Martes	24/10/2018	70	(12:00 a 13:30)	83.6	61.0	73.7	1:11:46 p. m.	6	5	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	71	(12:00 a 13:30)	84.0	52.7	70.9	1:01:11 p. m.	10	1	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	72	(12:00 a 13:30)	84.0	59.8	69.1	1:02:12 p. m.	8	4	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	73	(12:00 a 13:30)	80.3	50.9	63.5	1:03:15 p. m.	3	3	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	74	(12:00 a 13:30)	77.6	58.8	69.0	1:04:31 p. m.	4	1	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	75	(12:00 a 13:30)	80.3	55.0	68.0	1:05:35 p. m.	7	1	1

UNJ	Miércoles	25/10/2018	76	(12:00 a 13:30)	90.1	56.7	69.8	1:06:37 p. m.	5	11	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	77	(12:00 a 13:30)	92.6	61.2	73.9	1:07:42 p. m.	11	9	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	78	(12:00 a 13:30)	85.9	61.0	71.4	1:08:46 p. m.	5	12	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	79	(12:00 a 13:30)	81.0	55.7	70.1	1:09:48 p. m.	9	4	1
UNJ	Miércoles	25/10/2018	80	(12:00 a 13:30)	89.1	59.2	74.2	1:10:54 p. m.	7	5	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	81	(12:00 a 13:30)	81.6	60.4	70.2	12:25:54 p. m.	9	3	2
UNJ	Jueves	26/10/2018	82	(12:00 a 13:30)	85.0	59.4	70.3	12:26:55 p. m.	5	4	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	83	(12:00 a 13:30)	77.8	57.7	69.1	12:28:01 p. m.	9	3	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	84	(12:00 a 13:30)	89.1	53.9	71.2	12:29:03 p. m.	9	4	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	85	(12:00 a 13:30)	76.7	56.6	65.6	12:30:05 p. m.	4	2	2
UNJ	Jueves	26/10/2018	86	(12:00 a 13:30)	74.3	53.0	65.7	12:31:13 p. m.	3	3	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	87	(12:00 a 13:30)	76.7	52.5	64.8	12:32:18 p. m.	3	5	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	88	(12:00 a 13:30)	76.3	54.1	65.6	12:33:18 p. m.	6	7	2
UNJ	Jueves	26/10/2018	89	(12:00 a 13:30)	73.6	53.4	64.4	12:34:31 p. m.	3	3	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	90	(12:00 a 13:30)	79.6	60.6	69.6	12:35:32 p. m.	8	4	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	91	(12:00 a 13:30)	81.1	51.5	70.3	12:35:05 p. m.	3	4	2
UNJ	Viernes	27/10/2018	92	(12:00 a 13:30)	81.2	50.0	66.9	12:36:07 p. m.	3	1	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	93	(12:00 a 13:30)	71.3	48.3	58.1	12:37:09 p. m.	2	1	2
UNJ	Viernes	27/10/2018	94	(12:00 a 13:30)	74.4	48.9	64.1	12:38:10 p. m.	2	3	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	95	(12:00 a 13:30)	71.5	49.7	62.6	12:39:12 p. m.	1	2	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	96	(12:00 a 13:30)	67.8	49.9	58.6	12:40:16 p. m.	2	1	2
UNJ	Viernes	27/10/2018	97	(12:00 a 13:30)	82.7	50.6	68.8	12:41:24 p. m.	3	2	1
UNJ	Viernes	27/10/2018	98	(12:00 a 13:30)	74.3	54.8	64.9	12:42:27 p. m.	2	3	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	99	(12:00 a 13:30)	70.8	49.8	63.1	12:43:36 p. m.	2	2	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	100	(12:00 a 13:30)	75.4	55.0	66.7	12:44:38 p. m.	5	3	1

Punto	Día	Fecha	Muestra	Turno: Tarde	Lmax	Lmin	LAeqT	HORA	Motokar	Moto Lineal	Carros
UNJ	Lunes	15/10/2018	1	(18:00 a 19:30)	84.9	59.5	69.8	7:01:15 p. m.	6	6	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	2	(18:00 a 19:30)	80.4	54.6	69.8	7:02:17 p. m.	4	8	1
UNJ	Lunes	15/10/2018	3	(18:00 a 19:30)	82.2	52.9	67.2	7:03:18 p. m.	5	5	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	4	(18:00 a 19:30)	82.0	57.4	69.2	7:04:19 p. m.	8	6	1
UNJ	Lunes	15/10/2018	5	(18:00 a 19:30)	86.0	57.9	67.8	7:05:21 p. m.	4	4	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	6	(18:00 a 19:30)	92.6	60.4	72.0	7:06:24 p. m.	3	9	1
UNJ	Lunes	15/10/2018	7	(18:00 a 19:30)	83.8	49.9	67.9	7:07:25 p. m.	6	2	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	8	(18:00 a 19:30)	73.4	53.4	65.5	7:08:27 p. m.	12	6	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	9	(18:00 a 19:30)	85.6	56.1	68.6	7:09:29 p. m.	6	5	0
UNJ	Lunes	15/10/2018	10	(18:00 a 19:30)	79.1	53.9	68.9	7:10:37 p. m.	3	2	0
UNJ	Martes	16/10/2018	11	(18:00 a 19:30)	78.0	57.8	70.3	7:00:10 p. m.	5	3	0
UNJ	Martes	16/10/2018	12	(18:00 a 19:30)	88.4	54.1	69.3	7:01:11 p. m.	4	4	0
UNJ	Martes	16/10/2018	13	(18:00 a 19:30)	73.0	55.5	64.8	7:02:13 p. m.	2	5	1
UNJ	Martes	16/10/2018	14	(18:00 a 19:30)	88.3	58.6	70.7	7:03:14 p. m.	6	3	0
UNJ	Martes	16/10/2018	15	(18:00 a 19:30)	76.9	55.1	67.7	7:04:16 p. m.	4	7	0
UNJ	Martes	16/10/2018	16	(18:00 a 19:30)	75.9	51.4	66.3	7:05:18 p. m.	3	2	0
UNJ	Martes	16/10/2018	17	(18:00 a 19:30)	77.3	48.0	66.2	7:06:20 p. m.	2	3	0
UNJ	Martes	16/10/2018	18	(18:00 a 19:30)	73.8	59.4	66.4	7:07:23 p. m.	3	4	0
UNJ	Martes	16/10/2018	19	(18:00 a 19:30)	80.8	60.1	67.5	7:08:39 p. m.	6	3	0
UNJ	Martes	16/10/2018	20	(18:00 a 19:30)	84.8	62.7	73.2	7:09:46 p. m.	10	7	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	21	(18:00 a 19:30)	79.1	56.2	69.3	7:14:38 p. m.	5	1	2
UNJ	Miércoles	17/10/2018	22	(18:00 a 19:30)	83.2	62.2	72.0	7:15:55 p. m.	3	9	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	23	(18:00 a 19:30)	80.5	54.0	67.1	7:16:58 p. m.	4	2	1

UNJ	Miércoles	17/10/2018	24	(18:00 a 19:30)	79.4	52.8	64.9	7:18:02 p. m.	4	6	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	25	(18:00 a 19:30)	86.6	57.7	68.2	7:19:05 p. m.	6	5	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	26	(18:00 a 19:30)	82.9	53.4	68.4	7:20:07 p. m.	5	4	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	27	(18:00 a 19:30)	80.2	55.6	69.0	7:21:08 p. m.	4	4	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	28	(18:00 a 19:30)	79.4	51.6	65.8	7:22:12 p. m.	3	2	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	29	(18:00 a 19:30)	82.1	54.0	63.6	7:23:20 p. m.	3	4	0
UNJ	Miércoles	17/10/2018	30	(18:00 a 19:30)	75.4	52.4	64.8	7:25:14 p. m.	2	2	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	31	(18:00 a 19:30)	84.1	54.8	70.1	6:30:02 p. m.	5	8	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	32	(18:00 a 19:30)	78.1	51.8	63.3	6:31:04 p. m.	3	1	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	33	(18:00 a 19:30)	64.0	47.1	55.7	6:32:06 p. m.	1	4	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	34	(18:00 a 19:30)	79.0	48.3	62.3	6:33:08 p. m.	3	1	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	35	(18:00 a 19:30)	81.0	55.0	70.1	6:34:09 p. m.	6	2	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	36	(18:00 a 19:30)	76.4	49.3	61.1	6:35:11 p. m.	3	3	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	37	(18:00 a 19:30)	78.9	51.0	69.3	6:36:14 p. m.	3	4	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	38	(18:00 a 19:30)	74.0	52.7	64.5	6:37:16 p. m.	5	3	0
UNJ	Jueves	18/10/2018	39	(18:00 a 19:30)	78.6	54.5	69.0	6:38:18 p. m.	13	4	1
UNJ	Jueves	18/10/2018	40	(18:00 a 19:30)	90.7	55.9	70.6	6:39:22 p. m.	6	1	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	41	(18:00 a 19:30)	81.0	47.5	64.4	6:45:10 p. m.	2	2	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	42	(18:00 a 19:30)	77.4	47.1	62.2	6:46:13 p. m.	2	2	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	43	(18:00 a 19:30)	80.7	55.0	68.8	6:47:19 p. m.	5	3	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	44	(18:00 a 19:30)	74.2	49.6	64.8	6:48:21 p. m.	1	3	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	45	(18:00 a 19:30)	73.1	51.4	64.3	6:49:22 p. m.	5	1	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	46	(18:00 a 19:30)	80.9	54.7	68.6	6:50:27 p. m.	4	2	0
UNJ	Viernes	19/10/2018	47	(18:00 a 19:30)	77.3	48.3	63.9	6:51:29 p. m.	2	2	2
UNJ	Viernes	19/10/2018	48	(18:00 a 19:30)	89.3	49.3	73.9	6:52:31 p. m.	3	2	1
UNJ	Viernes	19/10/2018	49	(18:00 a 19:30)	78.8	46.4	63.4	6:53:32 p. m.	1	4	0

UNJ	Viernes	19/10/2018	50	(18:00 a 19:30)	78.5	52.1	64.0	6:54:50 p. m.	4	3	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	51	(18:00 a 19:30)	70.6	49.2	60.1	7:15:31 p. m.	2	1	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	52	(18:00 a 19:30)	71.8	53.8	64.0	7:16:34 p. m.	5	1	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	53	(18:00 a 19:30)	71.8	54.2	61.6	7:17:36 p. m.	3	3	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	54	(18:00 a 19:30)	82.2	49.4	65.4	7:18:42 p. m.	5	3	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	55	(18:00 a 19:30)	72.5	48.5	62.3	7:19:44 p. m.	3	2	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	56	(18:00 a 19:30)	71.4	47.0	59.1	7:20:46 p. m.	1	1	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	57	(18:00 a 19:30)	75.9	46.0	61.2	7:21:48 p. m.	1	1	1
UNJ	Lunes	23/10/2018	58	(18:00 a 19:30)	77.1	49.7	65.7	7:22:50 p. m.	3	2	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	59	(18:00 a 19:30)	74.1	57.2	67.7	7:23:52 p. m.	5	3	0
UNJ	Lunes	23/10/2018	60	(18:00 a 19:30)	75.4	53.7	65.9	7:24:53 p. m.	3	1	0
UNJ	Martes	24/10/2018	61	(18:00 a 19:30)	81.1	51.1	70.1	7:12:48 p. m.	2	5	1
UNJ	Martes	24/10/2018	62	(18:00 a 19:30)	84.9	56.2	71.4	7:13:57 p. m.	7	6	0
UNJ	Martes	24/10/2018	63	(18:00 a 19:30)	81.9	53.0	66.9	7:15:13 p. m.	4	3	0
UNJ	Martes	24/10/2018	64	(18:00 a 19:30)	78.5	50.3	66.7	7:16:16 p. m.	2	4	0
UNJ	Martes	24/10/2018	65	(18:00 a 19:30)	82.7	58.6	66.5	7:17:18 p. m.	5	8	0
UNJ	Martes	24/10/2018	66	(18:00 a 19:30)	87.6	57.2	69.5	7:18:24 p. m.	4	6	0
UNJ	Martes	24/10/2018	67	(18:00 a 19:30)	88.5	54.4	72.2	7:19:29 p. m.	2	4	0
UNJ	Martes	24/10/2018	68	(18:00 a 19:30)	79.1	55.5	67.9	7:20:31 p. m.	5	4	0
UNJ	Martes	24/10/2018	69	(18:00 a 19:30)	81.8	54.7	69.0	7:21:31 p. m.	3	6	0
UNJ	Martes	24/10/2018	70	(18:00 a 19:30)	78.1	48.7	63.5	7:22:50 p. m.	5	3	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	71	(18:00 a 19:30)	83.9	59.2	72.7	7:21:22 p. m.	5	3	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	72	(18:00 a 19:30)	77.7	54.1	68.2	7:22:23 p. m.	5	5	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	73	(18:00 a 19:30)	71.8	51.1	62.2	7:23:24 p. m.	1	2	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	74	(18:00 a 19:30)	81.0	55.9	66.7	7:24:43 p. m.	3	4	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	75	(18:00 a 19:30)	77.4	51.3	68.4	7:25:44 p. m.	2	3	0

UNJ	Miércoles	25/10/2018	76	(18:00 a 19:30)	74.3	48.4	63.4	7:26:49 p. m.	2	3	1
UNJ	Miércoles	25/10/2018	77	(18:00 a 19:30)	93.1	53.9	73.3	7:27:50 p. m.	7	2	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	78	(18:00 a 19:30)	77.1	49.8	65.1	7:28:51 p. m.	3	4	1
UNJ	Miércoles	25/10/2018	79	(18:00 a 19:30)	90.7	58.3	74.2	7:29:02 p. m.	6	7	0
UNJ	Miércoles	25/10/2018	80	(18:00 a 19:30)	83.5	54.0	69.6	7:30:03 p. m.	3	3	1
UNJ	Jueves	26/10/2018	81	(18:00 a 19:30)	77.9	62.1	69.4	6:35:14 p. m.	14	9	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	82	(18:00 a 19:30)	82.0	58.5	69.8	6:36:21 p. m.	9	6	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	83	(18:00 a 19:30)	80.4	56.0	70.3	6:37:30 p. m.	7	8	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	84	(18:00 a 19:30)	79.1	49.9	63.7	6:38:34 p. m.	2	3	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	85	(18:00 a 19:30)	78.2	57.2	67.9	6:39:45 p. m.	5	4	1
UNJ	Jueves	26/10/2018	86	(18:00 a 19:30)	86.3	54.0	64.6	6:40:52 p. m.	3	4	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	87	(18:00 a 19:30)	82.2	53.5	73.3	6:41:56 p. m.	5	3	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	88	(18:00 a 19:30)	77.2	54.7	69.0	6:43:01 p. m.	4	7	0
UNJ	Jueves	26/10/2018	89	(18:00 a 19:30)	73.5	53.4	64.5	6:44:04 p. m.	4	3	1
UNJ	Jueves	26/10/2018	90	(18:00 a 19:30)	87.6	51.6	69.0	6:45:06 p. m.	5	6	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	91	(18:00 a 19:30)	71.6	50.6	60.4	6:23:24 p. m.	1	3	1
UNJ	Viernes	27/10/2018	92	(18:00 a 19:30)	77.2	46.4	65.0	6:24:27 p. m.	3	3	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	93	(18:00 a 19:30)	71.2	45.7	60.9	6:25:28 a. m.	2	2	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	94	(18:00 a 19:30)	74.9	46.1	67.1	6:26:29 a. m.	2	2	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	95	(18:00 a 19:30)	81.7	46.3	67.4	6:27:31 a. m.	5	1	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	96	(18:00 a 19:30)	81.0	58.3	74.3	6:28:32 a. m.	5	1	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	97	(18:00 a 19:30)	76.9	59.9	70.6	6:29:33 a. m.	4	3	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	98	(18:00 a 19:30)	78.1	52.9	65.9	6:30:38 p. m.	1	4	0
UNJ	Viernes	27/10/2018	99	(18:00 a 19:30)	81.4	50.4	67.0	6:31:39 p. m.	4	1	1
UNJ	Viernes	27/10/2018	100	(18:00 a 19:30)	72.1	53.0	63.8	6:32:43 p. m.	2	2	0

Anexo 9. Certificado de Calibración del Sonómetro



Certificado de Calibración

LAC - 133 - 2017

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 9

Expediente	96948	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metroológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Solicitante	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JAEN	
Dirección	Jr. San Martín N° 1371 Cercado Cajamarca - Jaén	
Instrumento de Medición	Sonómetro	
Marca	HANGZHOU AIHUA	
Modelo	AWA6228+	
Procedencia	NO INDICA	
Resolución	0,1 dB	
Clase	1	
Número de Serie	00301060	
Micrófono	AWA14425H	
Serie del Micrófono	21625	
Fecha de Calibración	2017-09-13	

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	Dirección de Metrología.	Responsable del laboratorio
2017-09-13	 EDWIN FRANCISCO GUILLEN MEJIAS	 HENRY DIAZ CHINATE





INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración LAC – 133 – 2017

Página 2 de 9

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	23,0 °C ± 0,4 °C
Presión	998,7 hPa ± 0,1 hPa
Humedad Relativa	59,3 % ± 2,1 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-177/2015; CNM-CC-510-184/2015; CNM-CC-510-191/2015; CNM-CC-510-192/2015 y Certificado INDECOPI SNM LE-C-271-2014	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-026-2016
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://gps.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado LE-C-271-2014	Generador de funciones Agilent 33220A	Indecopi SNM LTF-C-141-2015
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado FLUKE N° F7220026 y Certificado INACAL DM LE-761-2017	Multímetro Agilent 34411A	INACAL DM LE-908-2017
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNM LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNM LTF-C-141-2015	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	INACAL DM LE-233-2017
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNM LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNM LTF-C-141-2015	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	INACAL DM LE-234-2017
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNM LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNM LTF-C-141-2015	Atenuador de 40 dB B&K WB 1099	INACAL DM LE-235-2017

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de la Dirección de Metrología - INACAL. El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima - Perú
Tel: (01) 840-8820 Anexo 1501
email: metrologia@inacal.gob.pe
WEB: www.inacal.gob.pe



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración LAC – 133 – 2017

Página 3 de 9

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB)
15,5	16,8	8,6	9,1

Nota: la medición se realizó en el rango 23,0 dB a 135,0 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.

La medición con micrófono instalado se realizó con cable de extensión.

La medición con micrófono retirado se realizó con su adaptador capacitivo AWA 14421.

¹⁾ Dato tomado del Certificate of Calibration 20170329104 Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd (2017-03-29).

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})

Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 23,0 dB a 135,0 dB; señal sinusoidal.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 94,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	-0,3	0,2	$\pm 1,5$
1000	0,0	0,2	$\pm 1,1$
8000	0,1	0,3	+ 2,1; - 3,1



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración LAC – 133 – 2017

Página 4 de 9

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (90 dB).

Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración LAC – 133 – 2017

Página 5 de 9

Ponderación Z

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{ZF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima - Perú
Telf.: (01) 640-8620 Anexo 1501
email: metrologia@inacal.gob.pe
WEB: www.inacal.gob.pe



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración LAC – 133 – 2017

Página 6 de 9

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
 - Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirlo.
 - Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirlo.

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia*
131	131,1	0,1	0,3	± 1,1
130	130,1	0,1	0,3	± 1,1
129	129,1	0,1	0,3	± 1,1
124	124,1	0,1	0,3	± 1,1
119	119,1	0,1	0,3	± 1,1
114	114,1	0,1	0,3	± 1,1
109	109,1	0,1	0,3	± 1,1
104	104,0	0,0	0,3	± 1,1
99	99,0	0,0	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	49,0	0,0	0,3	± 1,1
44	44,0	0,0	0,3	± 1,1
39	39,0	0,0	0,3	± 1,1
34	34,0	0,0	0,3	± 1,1
29	29,0	0,0	0,3	± 1,1
24	24,1	0,1	0,3	± 1,1
23	23,1	0,1	0,3	± 1,1

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 23 dB se utilizaron atenuadores.

Nota 2: Sólo se midió hasta 23 dB debido a que el ensayo se realizó en el rango de 23 dB a 135 dB.

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Tel: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración LAC – 133 – 2017

Página 7 de 9

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

Nota: No se aplica debido a que el sonómetro tiene un rango único.

Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* $\bar{\delta}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{\delta}_{ref}$) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	132,0	131,0	-1,0	-1,0	0,0	0,3	$\pm 0,8$
2	132,0	113,9	-18,1	-18,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	132,0	104,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* $\bar{\delta}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{\delta}_{ref}$) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	132,0	124,6	-7,4	-7,4	0,0	0,3	$\pm 0,8$
2	132,0	104,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* $\bar{\delta}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{\delta}_{ref}$) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	132,0	125,0	-7,0	-7,0	0,0	0,3	$\pm 0,8$
2	132,0	105,0	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	132,0	95,8	-36,2	-36,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camélias N° 817, San Isidro, Lima - Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
email: metrologia@inacal.gob.pe
WEB: www.inacal.gob.pe



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración LAC – 133 – 2017

Página 8 de 9

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (23,0 dB a 135,0 dB); función: L_{CF}

Función: L_{Cpeak} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz; 1 semiciclo positivo* y 1 semiciclo negativo* de la señal de 500 Hz.

Señal de ensayo	Nivel leído L_{CF} (dB)	Nivel leído L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	$L_{Cpeak} - L_{C}^*$ (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	127,0	130,0	3,0	3,4	-0,4	0,3	$\pm 2,4$
500 Hz*	127,0	129,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	$\pm 1,4$
500 Hz	127,0	129,2	2,2	2,4	-0,2	0,3	$\pm 1,4$

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (23,0 dB a 135,0 dB); función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo* y 1 semiciclo negativo*. Indicación de sobrecarga a los niveles leídos.

Nivel leído semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leído semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
131,6	131,7	-0,1	0,3	1,8

Nota:

Los ensayos se realizaron con su preamplificador AWA14601B NO.400257.
Se utilizó el manual de usuario del equipo proporcionado en inglés, Acoustics & Vibration Measuring Instruments, AWA6228+ Multifunction Sound Level Meter, User Manual, Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd, V2.3 (2015-11-19).
El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672:2013 Class 1, IEC 61260:2014 Class 1.
* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima - Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
email: metrologia@inacal.gob.pe
Web: www.inacal.gob.pe



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración LAC – 133 – 2017

Página 9 de 9

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metroológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas ISO 17034 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 317, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
email: metrologia@inacal.gob.pe
WEB: www.inacal.gob.pe