

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA Y SU PERCEPCIÓN EN
LOS PACIENTES Y TRABAJADORES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ**

BUTRÓN - 2024

PRESENTADA POR:

MILTON PACOMPIA YANA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO – PERÚ

2024



Repositorio Institucional ALCIRA by Universidad Privada San Carlos is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



13.93%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 3 OCT 2024, 11:31 AM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL
1.17%

● CHANGED TEXT
12.75%

Report #23083571

MILTON PACOMPIA YANA // EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA Y SU PERCEPCIÓN EN LOS PACIENTES Y TRABAJADORES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN - 2024 RESUMEN La presente investigación tuvo como objetivo principal evaluar el nivel de contaminación sonora y percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno - 2024, la metodología utilizada es de tipo descriptivo con diseño no experimental transeccional, se trabajó con 5 puntos de monitoreo, para la medición de los niveles de ruido se utilizó un sonómetro marca PCE-322A - Clase 2, para constatar la perturbación de los pacientes y trabajadores del mencionado hospital se realizó una encuesta se trabajó con una muestra de 57 pacientes y 46 trabajadores, se utilizó el programa Arcgis 10.5 para la elaboración de mapas de contaminación sonora, los resultados fueron, en horario diurno los registros más elevados fueron el punto 1 con 76.1 dB, el punto 2 con 75 dB, y en horario nocturno los registros más elevados fueron, el punto 4 con 70.1 dB y el punto 2 con 69.8 dB. así mismo en la encuesta a los pacientes y trabajadores se comprobó que la percepción sobre los efectos del ruido en los pacientes y trabajadores el 68% y 67% manifiestan que les causa molestias y perturbación respectivamente, de igual manera los mapas de contaminación sonora en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, de acuerdo a la tipología de color, rojo y

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

**EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA Y SU PERCEPCIÓN EN
LOS PACIENTES Y TRABAJADORES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ**

BUTRÓN - 2024

PRESENTADA POR:

MILTON PACOMPIA YANA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:


Dr. ESTEBAN ISIDRO LEON APAZA

PRIMER MIEMBRO

:


Mg. KATIA ELIZABETH ANDRADE LINAREZ

SEGUNDO MIEMBRO

:


Dra. MARLENE CUSI MONTESINOS

ASESOR DE TESIS

:


Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub Área: Ingeniería Ambiental

Líneas de Investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 10 de octubre del 2024.

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fortaleza, protegerme e iluminar mi camino.

A mi esposa Virginia e hijos Cristina Micaela y Fernando Thiago y mis padres

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Privada San Carlos, a la escuela profesional de Ingeniería Ambiental y su plana docente por haber inculcado enseñanzas durante mis años de estudio y en el transcurso de la elaboración de mi tesis.

Al hospital Manuel Nuñez Butron por apoyo durante la ejecución de mi tesis.

A mi asesor Mg. Julio Wilfredo Cani Ojeda, que con su apoyo incondicional supo guiarme en la elaboración de mi tesis.

A los miembros del jurado por sus orientaciones para el perfeccionamiento de mi tesis.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
INDICE DE ANEXOS	11
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1.1 PROBLEMA GENERAL	17
1.1.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS	17
1.2. ANTECEDENTES	18
1.2.1 A NIVEL INTERNACIONAL	18
1.2.2 A NIVEL NACIONAL	20
1.2.3 A NIVEL REGIONAL	22
1.3. OBJETIVOS	25
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	25
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	26
2.1.1 SONIDO	26
2.1.2 RUIDO AMBIENTAL	26
2.1.3 FUENTES DE RUIDO	26
2.1.4 TIPOS DE RUIDO	27
2.1.5 EN FUNCIÓN AL TIEMPO	27
2.1.6 EN FUNCIÓN AL TIPO DE ACTIVIDAD GENERADORA DE RUIDO:	28
2.1.7 MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	28
2.1.8 MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL	29
2.1.9 SONÓMETRO	29
2.1.10 EFECTOS ADVERSOS DEL RUIDO SOBRE LA SALUD	30
2.1.11 EFECTOS SOBRE LA AUDICIÓN	30
2.1.12 EFECTOS SOBRE LA SALUD MENTAL	30
2.1.13 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO	31
2.2. MARCO CONCEPTUAL	31
2.3. MARCO NORMATIVO:	33
2.4. HIPÓTESIS	33
2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL	33
2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	33

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 ZONA DE ESTUDIO	35
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	36
3.2.1 POBLACIÓN	36

3.2.2 MUESTRA	37
3.2.1 MÉTODO	39
3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	42
CAPÍTULO IV	
EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL PRODUCIDOS EN EL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN COMPARADOS CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL.	44
4.1.1 NIVELES DE RUIDO PRODUCIDOS EN HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN	44
4.1.2 COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL	52
4.2. PERCEPCIÓN DE LOS PACIENTES Y TRABAJADORES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN.	56
4.2.1 ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN DE LOS PACIENTES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN.	56
4.2.2 ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN.	61
4.3 MAPAS DE RUIDO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA EN HORARIO DIURNO Y NOCTURNO EN EL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO.	66
4.3.1 MAPAS DE RUIDO CONTAMINACIÓN SONORA EN HORARIO DIURNO EN EL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO.	67
4.3.2 MAPAS DE RUIDO CONTAMINACIÓN SONORA EN HORARIO NOCTURNO EN EL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO.	69
4.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS	70
CONCLUSIONES	73

RECOMENDACIONES	75
BIBLIOGRAFÍA	76
ANEXOS	79

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	31
Tabla 02: Pacientes de los servicios y/o Áreas del Hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.	36
Tabla 03: Servicios y/o Áreas de trabajo del Hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.	36
Tabla 04: Puntos de monitoreo de ruido	37
Tabla 05: Matriz de operacionalización de variables	42
Tabla 06: Niveles de ruido en horario diurno	45
Tabla 07: Niveles de ruido en horario nocturno	49
Tabla 08: Promedio general de los 5 puntos de monitoreo horario diurno.	52
Tabla 09: Promedio general de los 5 puntos de monitoreo horario nocturno.	54

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Ubicación Hospital Regional Manuel Nuñez Butron	35
Figura 02: Comparación de puntos de monitoreo en horario diurno con los estándares de calidad ambiental	53
Figura 03: Comparación de puntos de monitoreo en horario nocturno con los estándares de calidad ambiental.	55
Figura 04: Pregunta 1 - ¿Conoce qué es el ruido ambiental?	56
Figura 05: Pregunta 2 - ¿El ruido le causa alguna molestia?	57
Figura 06: Pregunta 3 - ¿Considera que el ruido le provoca estrés?	57
Figura 07: Pregunta 4 - ¿Considera que el ruido del entorno le impide realizar trámites y/o citas para hacerse ver su salud dentro de las oficinas del hospital?	58
Figura 08: Pregunta 5 - ¿Considera que el ruido afecta a su salud?	58
Figura 09: Pregunta 6 - ¿Considera que el ruido perturba tu tranquilidad ?	59
Figura 10: Pregunta 7 - ¿Cuál de los siguientes sonidos considera que genera más incomodidad?	59
Figura 11: Pregunta 8 - ¿Considera que los artefactos electrónicos en su habitación generan excesivo ruido?	60
Figura 12: Pregunta 1 - ¿Conoce qué es el ruido ambiental?	61
Figura 13: Pregunta 2 - ¿El ruido le causa alguna molestia?	62
Figura 14: Pregunta 3 - ¿Considera que el ruido le provoca estrés?	62
Figura 15: Pregunta 4 - ¿Considera que el ruido le provoca estrés?	63
Figura 16: Pregunta 5 - ¿Considera que el ruido afecta a su salud?	63
Figura 17: Pregunta 6 - ¿Considera que el ruido perturba tu tranquilidad ?	64
Figura 18: Pregunta 7 - ¿Cuál de los siguientes sonidos considera que genera más incomodidad?	64

Figura 19: Pregunta 8 - ¿Considera que los artefactos electrónicos en su habitación generan excesivo ruido?	65
Figura 20: Mapa de contaminación sonora en horario diurno	67
Figura 21: Mapa de contaminación sonora en horario nocturno	69
Figura 22: Punto de monitoreo 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) - horario diurno)	82
Figura 23: Punto de monitoreo 2 (Intersección Jr. Ricardo Palma con Jr. Ramón Castilla) - horario diurno	82
Figura 24: Punto de monitoreo 3 (Puerta principal – Av. el Sol) - horario diurno	83
Figura 25: Punto de monitoreo 4 (Centro de Salud Metropolitano - Av. el Sol) - horario diurno	83
Figura 26: Punto de monitoreo 5 (Puerta principal DIRESA - Jr. Jose Antonio Encinas) - horario diurno	84
Figura 27: Punto de monitoreo 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) - horario nocturno	84
Figura 28: Punto de monitoreo 2 (Intersección Jr. Ricardo Palma con Jr. Ramón Castilla) - - horario nocturno	85
Figura 29: Punto de monitoreo 3 (Puerta principal – Av. el Sol) - horario nocturno	85
Figura 30: Punto de monitoreo 4 (Centro de Salud Metropolitano - Av. el Sol) - horario nocturno	86
Figura 31: Punto de monitoreo 5 (Puerta principal DIRESA - Jr. Jose Antonio Encinas) - horario nocturno	86
Figura 32: Encuesta realizada a los trabajadores de Hospital Manuel nuñez Butron	87
Figura 33: Encuesta realizada a los trabajadores de Hospital Manuel nuñez Butron	87
Figura 34: Validación de experto 1	96
Figura 35: Validación de experto 1	97

Figura 36: Validación de experto 2	98
Figura 37: Validación de experto 2	99

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de consistencia	80
Anexo 02: Panel fotográfico	82
Anexo 03: Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido	88
Anexo 04: Formato registro de campo de puntos de monitoreo	88
Anexo 05: Registro de campo	89
Anexo 06: Instrumento se utilizó durante la ejecución del proyecto (Pacientes)	90
Anexo 07: Instrumento se utilizó durante la ejecución del proyecto (Personal de trabajo)	91
Anexo 08: Base de datos percepción en los trabajadores del hospital	92
Anexo 09: Base de datos percepción en los pacientes del hospital	94
Anexo 10: Ficha de validación de instrumento	96

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal evaluar el nivel de contaminación sonora y percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno - 2024, la metodología utilizada es de tipo descriptivo con diseño no experimental transeccional, se trabajó con 5 puntos de monitoreo, para la medición de los niveles de ruido se utilizó un sonómetro marca PCE-322A - Clase 2, para constatar la perturbación de los pacientes y trabajadores del mencionado hospital se realizó una encuesta se trabajó con una muestra de 57 pacientes y 46 trabajadores, se utilizó el programa Arcgis 10.5 para la elaboración de mapas de contaminación sonora, los resultados fueron, en horario diurno los registros más elevados fueron el punto 1 con 76.1 dB, el punto 2 con 75 dB, y en horario nocturno los registros más elevados fueron, el punto 4 con 70.1 dB y el punto 2 con 69.8 dB. así mismo en la encuesta a los pacientes y trabajadores se comprobó que la percepción sobre los efectos del ruido en los pacientes y trabajadores el 68% y 67% manifiestan que les causa molestias y perturbación respectivamente, de igual manera los mapas de contaminación sonora en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, de acuerdo a la tipología de color, rojo y verde para horario diurno se encuentra entre 76.1 y 61.4 dB y en el horario nocturno entre 70.1 y 65.1 dB superando los ECA en ambos turnos, se concluye indicando tanto en el turno diurno como nocturno superan los estándares de calidad ambiental, de igual manera se comprobó que si existe percepción por exceso de ruido en pacientes y trabajadores del hospital, así mismo se comprobó mediante mapas de ruido ambiental que todos los puntos se encuentran por encima de los estándares de calidad ambiental para zonas de protección especial pudiendo poner en riesgo el proceso de recuperación de los pacientes.

Palabras claves: Contaminación sonora, Monitoreo, Percepción.

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the level of noise pollution and perception of patients and workers at the Manuel Núñez Butrón hospital in Puno - 2024, for this purpose 5 monitoring points were located, located as follows point 1 (Emergency door - Jr. Ricardo Palma), point 2 (Intersection Jr. Ricardo Palma with Jr. Ramon Castilla) point 3 (Main door – Av. el Sol) point 4 Metropolitan Health Center - Av. el Sol point 5 (Main door DIRESA - Jr. Jose Antonio Encinas); To measure the noise levels, a PCE-322A - Class 2 sound level meter was used, which was previously calibrated and installed at the corresponding monitoring points according to the protocol established in D.S No. 085-2003-PCM. the Arcgis 10.5 program for the preparation of noise pollution maps, reaching the following monitoring results: at point 1, 76.1 dB was recorded, at point 2 a record of 75 dB, and at night time the highest records were recorded , at point 4 with 70.1 dB and point 2 with 69.8 dB. When the survey was applied to patients and workers, it was found that the perception of the effects of noise in patients and workers, 68% and 67% stated that it caused them annoyance and disturbance respectively, finally the maps of noise pollution during daytime and nighttime in The Manuel Núñez Butrón hospital in Puno, according to the color typology, red and green for daytime hours is between 76.1 and 61.4 dB and at nighttime between 70.1 and 65.1 dB exceeding the ECA in both shifts for special protection zones .

Keywords: Noise pollution, Monitoring, Perception,.

INTRODUCCIÓN

El problema global del ruido ambiental es preocupante en estos momentos, ya que se ha observado que una serie de factores están aumentando gradualmente en los últimos años. Entre ellos se encuentra el crecimiento demográfico, que conlleva un aumento en la compra y venta de vehículos de transporte público. Como es bien sabido, los vehículos son hoy cruciales para la movilización armoniosa de las personas, lo que aumenta el ruido ambiental. Pero debido a que es un contaminante cuyos efectos son arbitrarios (a diferencia de los causados por el suelo, el agua o el aire contaminados), aún no se le ha otorgado un estatus de prioridad en el Perú. de igual manera la contaminación sonora está aumentando y causa más malestar al público debido al ruido excesivo, se ha convertido en un tipo de contaminación difícil de controlar. Las organizaciones públicas tampoco están tomando medidas adecuadas para mejorar y aliviar la situación.(Environment noise in europe, 2020).

En el Perú, la contaminación sonora es uno de los problemas más graves que está afectando a la población, ya que genera riesgos para su salud y bienestar general, tales como el estrés, presión alta, insomnio, pérdida de audición, dificultades del habla, entre otros. Además, según la OMS, los niños son los más vulnerables, ya que su organismo y su estructura psicológica se encuentran aún en formación (OEFA, 2017).

La población de Puno ha crecido recientemente, lo que ha aumentado el número de automóviles en la vía y el número de comerciantes. En las zonas de protección especial de la ciudad también ha aumentado el número de vehículos de transporte público, incluidas ambulancias, taxis y vehículos personales de los médicos.

Por lo mencionado anteriormente, esta investigación planteó, medir los niveles de ruido ambiental, producidos en el hospital Manuel Núñez Butrón, realizar la comparación de dichos niveles con los estándares de calidad, así mismo determinar la percepción de los pacientes y trabajadores del mencionado hospital y por último la elaboración de mapas de

contaminación sonora en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.

En la presente investigación se consideran los siguientes contenidos:

- En el capítulo I: muestra el planteamiento del problema, antecedentes nivel internacional, nacional y regional y objetivos de la investigación, este capítulo menciona la situación en la actualidad sobre la contaminación sonora, por todo esto hubo la necesidad de evaluar y conocer cuáles son los niveles de ruido y su percepción en pacientes y trabajadores del hospital Manuel Nuñez Butron
- En el capítulo II: muestra marco teórico, marco conceptual e hipótesis de esta investigación, donde se describen todos los conceptos que nos sirvieron para la ejecución de la investigación.
- En el capítulo III: muestra la metodología de la investigación, donde se indica las zonas de estudio describiendo el lugar donde se desarrolló esta investigación, también se describe la población, la muestra, los métodos y técnicas, los procesos de cómo se realizó la ejecución del estudio, los puntos de muestro, los materiales y equipos, los procesos que se utilizaron para la recolección de datos, la identificación de variables de esta investigación y el diseño estadístico.
- En el capítulo IV: se especifica la exposición y análisis de los resultados de esta investigación, en donde se realizaron mediciones de los niveles de ruido ambiental producidos los cuales fueron comparados con los estándares de calidad ambiental, también se determinó la percepción de los pacientes y trabajadores

Por último se elaboraron mapas de ruido de la contaminación sonora en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ruido ambiental constituye un problema global, a pesar de que el progreso sociocultural, político y económico en algunas naciones, incluida la nuestra, ha llevado a su negligencia.

América Latina fue nombrada por la Organización Mundial de la Salud en 2012 como una de las regiones más impactadas por el ruido. Esto se debe a que se ha puesto en vigor la legislación que regula el ruido en las zonas públicas, Aunque ocurre con frecuencia, la contaminación acústica es una de las formas de contaminación menos discutidas. Está aumentando de manera alarmante y tiene el peor impacto en las ciudades. Un problema de salud perjudicial y frecuentemente irreversible es la contaminación acústica. (Environment noise in europe, 2020)

El problema del ruido ambiental en Perú en diversas partes de una población o ecosistema rara vez es atendido por las entidades de su entorno. Su influencia en la salud está ampliamente documentada, ya que provoca malestar, estrés, problemas de sueño, problemas cognitivos, deterioro cognitivo, e incluso trastornos cardiovasculares y respiratorios. así como problemas cardiovasculares y respiratorios, a pesar de que la normativa que regula esta cuestión no es aplicada en su totalidad por las entidades involucradas, (OMS, 1999).

La contaminación acústica es el término utilizado para describir cualquier sonido desagradable o no deseado que puede tener efectos psicofisiológicos perjudiciales en un individuo o grupo de individuos. Las principales causas de la contaminación acústica incluyen la actividad humana, el transporte, el desarrollo de edificios e instalaciones públicas, la industria, etc, todo esto ha generado problemas para el personal del hospital y los pacientes, incluidas deficiencias auditivas y consecuencias negativas que cambian o deterioran la salud, alteran el equilibrio del ecosistema, sabotean la armonía comunitaria e infringen el derecho de las personas a un medio ambiente saludable. Este escenario queda claramente definido por el hecho de que, además del crecimiento poblacional anual, se produce un aumento del ruido procedente de vehículos, comercios, etc., en las proximidades de hospitales y otros lugares importantes de las ciudades.

Por todo lo mencionado, es importante medir los niveles de ruido ambiental y compararlos con los estándares de calidad ambiental, así mismo conocer e identificar la percepción de los pacientes y trabajadores sobre los efectos que les provoca, sumando los resultados de los mapas de ruidos servirá para identificar los niveles de contaminación sonora en horario diurno y nocturno en hospital Manuel Núñez Butrón. y tomar las medidas de mitigación.

1.1.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cómo será la contaminación sonora y la percepción en los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno - 2024.

1.1.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuáles son los niveles de ruido ambiental registrados en el hospital Manuel Núñez Butrón de acuerdo a los estándares de calidad ambiental?
- ¿Cómo es la percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón?

- ¿Qué características tendrán los mapas de ruido en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón?

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1 A NIVEL INTERNACIONAL

Idrogo (2019), en su investigación, midió los niveles de ruido producidos en el Hospital de Lambayeque y la relaciona con la contaminación acústica para ver si superan los LMP. Para ello midió los niveles sonoros generados en el hospital, la muestra, fueron 45 puntos, midiendo en los turnos mañana, tarde y noche, durante 10 minutos, por 06 días desde el 20 de enero hasta el 30 de marzo de 2018. Con el uso del software SPSS y un programa informático ARCGIS se realizó un mapa de ruido para determinar las zonas de ruido esenciales luego de confirmar los datos mediante un ANOVA con una tasa de confiabilidad del 95% (2014). En resumen, el 16 de marzo de 2018, durante el turno de tarde, el nivel de ruido en la sala de hospitalización de ginecología se registró en 35,5 dBA. El 21 de marzo, la puerta principal del hospital fue probada a 124,9 dBA. La mayoría de los ambientes del hospital son ruidosos ya que los valores registrados exceden el Límite Máximo Permisible de 50 dBA (D.S. 085-2003-PCM.).

Bantias (2017), menciona que los proyectos hospitalarios son un gran desafío desde el punto de vista acústico, ya que cuentan con una alta densidad de equipamiento mecánico que puede afectar a pacientes del recinto y/o vecinos cercanos. Esto significa que el diseño acústico de un hospital debe priorizar el confort acústico interno de los pacientes, así como el confort acústico de los vecinos que viven cerca de las instalaciones. Para ello es necesario tener en cuenta el ruido que pueden producir los equipos mecánicos, el ruido que pueden transmitir al exterior a los edificios vecinos y el ruido que pueden difundir en el interior de las habitaciones sensibles del hospital. Dado que en Chile no existe una ley que defina los niveles de ruido interior permitidos para la construcción de hospitales, en el Memorando Técnico de Salud 08-01: Acústica [13] del Departamento de

Salud del Reino Unido normalmente se consulta al momento de desarrollar estándares de diseño. Respecto al volumen adecuado de ruido fuera del hospital, se aplican los niveles máximos permisibles del D.S. (ver artículo 38/11 del Ministerio del Ambiente (MMA) de Chile [15]. Cuando se trata de control de vibraciones, se recomienda en Chile que los mecánicos elijan el tipo de aislador de vibraciones para cada pieza. de equipos basados en los requisitos de diseño establecidos por la Sociedad Estadounidense de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE)[14].

Garrido et al. (2017), en su investigación desarrollado en el hospital público universitario en Santa Marta (Colombia) donde evaluaron Nivel de ruido en unidades de cuidado intensivo, obtuvieron los siguientes resultados, Los niveles medios horarios de la unidad de adultos oscilaron entre $57,40 \pm 1,14$ - $63,47 \pm 2,13$ dBA, con un máximo de $71,55 \pm 2,32$ - $77,22 \pm 1,94$ dBA y un ruido de fondo de $53,51 \pm 1,16$ - $60,26 \pm 2,10$ dBA; los niveles medios horarios de la unidad pediátrica oscilan entre $57,07 \pm 3,07$ - $65,72 \pm 2,46$ dBA, con un máximo de $68,69 \pm 3,57$ - $79,06 \pm 2,34$ dBA y ruido de fondo de $53,33 \pm 3,54$ - $61,96 \pm 2,85$ dBA; y por último, la unidad neonatal reporta entre $59,54 \pm 2,41$ - $65,33 \pm 1,77$ dBA, los máximos entre $67,20 \pm 2,13$ - $77,65 \pm 3,74$ dBA y un fondo de $55,02 \pm 2,03$ - $58,70 \pm 1,95$ dBA. El ANOVA reveló una diferencia significativa en los valores horarios y los valores de la unidad de cuidados intensivos, teniendo mayor influencia la hora diaria. Así mismo, se concluye que el tipo de unidad afecta la cantidad de ruido en las unidades de cuidado intensivo; en la unidad pediátrica se presentan los valores más altos, y en la de adultos los más bajos. No obstante, la hora del día tiene el mayor impacto en el nivel, con niveles más elevados durante la mañana y la tarde y menores en la noche y la madrugada.

Blanco et al., (2018), en su tesis titulada Análisis de los niveles y grado de afectación por ruido ambiental al personal del Hospital Naval de Bocagrande de la ciudad de Cartagena. Tiene como objetivo principal, Analizar los niveles de ruido ambiental en horarios diurnos

y nocturnos, con el fin de establecer posibles soluciones para mitigar dicho efecto sobre el personal del Hospital de Bocagrande de la ciudad de Cartagena. Los análisis de los datos obtenidos, revelaron que los niveles de sonidos emitidos en el Hospital Bocagrande en la entrada y en el servicio de urgencias, en sus diferentes horarios y jornadas nocturnas de entre semana son más bajo en comparación con los niveles de sonido durante, llegando a analizar datos de hasta de 82 decibeles. En general, el hospital presenta por lo menos tres (3) puntos problemas de contaminación sonora tanto para entre semana como fin de semana para las jornadas diurnas y nocturnas que podrían afectar la salud de los pacientes, de igual manera en su encuesta concluyen indicando que el 70% de los 10 encuestados consideran que existen problemas de ruido ambiental, con un 100% de aceptación que a la larga es un problema para el hospital, con un 75% que considera que es generado por los funcionarios, pacientes y visitantes del centro hospitalario y un 89% que se dan entre las 11:00 y 13:00 horas, a su vez un 90% mencionó que recomienda charlas de educación y campañas de concientización frente a este flagelo.

1.2.2 A NIVEL NACIONAL

Rodriguez (2020), en su tesis donde realizó la evaluación de ruido ambiental en zonas de protección especial, caso hospitales de la ciudad del Cusco, su estudio de evaluación del ruido ambiental en zonas de protección especial caso hospitales, Regional, ESSALUD y Antonio Lorena, ubicados en la ciudad del Cusco, Realizado con el objetivo de cuantificar las fuentes de emisiones, medir los niveles de ruido en las inmediaciones de los establecimientos de salud, comparar los resultados con las Normas Nacionales de Calidad Ambiental - ECA para ruido (D.S. 085-2003-PCM) e identificar áreas críticas. Se utilizó el método cartográfico, software GPS y SIG como instrumento de georreferenciación, observación directa y verificación in situ. Los datos se registraron tanto de día como de noche, y se determinó que existían 873 fuentes de emisión de ruido.

El Hospital Regional es la localidad con mayores niveles de ruido registrados, con un promedio de 70,65 dBA (LAeq) durante el día y 71,92 dBA (LAeqT) durante la noche. El Hospital ESSALUD presenta los niveles de ruido promedio más altos durante el día, con 70.42 dBA (LAeqT), seguido por el Hospital Antonio Lorena, con 66.91 dBA (LAeqT) y 67.36 dBA (LAeqT). Todos estos valores son superiores al ECA de ruido, que es de 50 y 40 dBA (LAeqT), respectivamente. Los puntos de vigilancia de ruido ambiental se encuentran en la Av. Haya De La Torre, Av. La Cultura, Av. Tomasa Ttito Condemayta y Av. Micaela Bastidas. La población que vive, se desplaza y visita estos centros de salud está expuesta a la contaminación acústica, lo que tiene un efecto adverso en su salud y calidad de vida.

Huamán 2022), Relación entre la percepción del ruido ambiental y los niveles de presión sonora del tránsito vehicular en el distrito de Tarma, tuvo como objetivo determinar la relación existente entre la percepción del ruido ambiental y los niveles de presión sonora del tránsito vehicular en el distrito de Tarma considerando la normativa ambiental, Resolución Ministerial N° 227-2013-MINAM. La investigación fue de tipo no experimental, asimismo, el tipo de investigación, en su encuesta menciona se observa que el 61,2 % de los ruidos son muy contaminantes, el 32,5 % es contaminante, el 2,8 % el 41,6 % genera demasiada molestia, el 37,9 % molestia extremada, el 16,4 % molestia moderada, el 3,2 % molestia ligera, así mismo que el tránsito vehicular interrumpe su descanso o reposo con el 45,4 % siempre, el 24,3 % frecuentemente, el 20,9 % a veces, el 7,9 % raramente

Hinojosa (2022), en su tesis realizado en el Hospital Regional JAMO II-2 donde evaluó niveles de presión sonora y confort de los pacientes en el Hospital Regional JAMO II-2 de Tumbes” se tuvo como objetivo determinar de qué manera los niveles de presión sonora afectan el confort de los pacientes en el Hospital Regional JAMO II-2 de Tumbes, donde utilizó una metodología de campo y de oficina, definiendo 18 puntos de monitoreo en 18

áreas hospitalarias distintas y aplicando un cuestionario de 12 preguntas para evaluar la comodidad del paciente. A lo largo de seis días, se midieron los niveles de presión sonora por la mañana y por la tarde utilizando un sonómetro tipo BSWA 308. En los 18 puntos de muestreo se tomaron 108 mediciones en diferentes momentos y en todas superó los 50 dB; Para todas las zonas en estudio, el promedio para todo el hospital es de 67,1 dB, es decir, un 34,2% superior al estándar establecido para los hospitales, 50 dB, arrojando un coeficiente de correlación de Pearson promedio de 0,424 positivo, concluyendo que la presión sonora es directamente proporcional a comodidad del paciente. Si la presión aumenta, aumenta la insatisfacción del paciente.

Esrom (2019), en su investigación, cuantificó los niveles de ruido del servicio de neonatología en el Hospital nivel IV “Carlos Alberto Seguin Escobedo” de la ciudad de Arequipa, Utilizando un sonómetro integrador-promediador (clase 2) marca CEL, tomaron mediciones durante cinco días, en diferentes lugares y durante seis horas cada mañana, tarde y noche. Los resultados arrojaron un promedio de 64,50 dB con una incertidumbre inferior a 3,00 dB, El nivel de presión sonora continua equivalente en las unidades de cuidados neonatales es de 45 dB (A) durante el día y de 35 dB (A) durante la noche. Estos resultados muestran que el nivel de presión sonora actual en estas unidades excede el nivel máximo de comodidad auditiva y puede llevar a respuestas inadecuadas para las decisiones médicas que se deben tomar en el cuidado de los neonatos. Lo anterior viola la Resolución de Gerencia General N° 310-GG-ESSALUD - 2016 [1], que aprueba la Directiva de Gerencia General N° 006 - GG -ESSALUD - 2016 “Normas para el Control de Ruido en Establecimientos de Salud de ESSALUD”.

1.2.3 A NIVEL REGIONAL

Sutty (2023), en su investigación, evaluó la contaminación acústica y diseño mapas de ruido originados en las zonas comerciales y especiales de la Municipalidad Provincial de Puno, 2023; Para lograrlo, se categorizaron ocho puntos de monitoreo en cuatro zonas

comerciales y cuatro zonas de especial protección. Para identificar los colores en los mapas de ruido se utilizó el programa ArcGIS 10.8. Los hallazgos muestran que el nivel sonoro más alto registrado en la zona comercial durante el día se registró en el punto 4 (Jirón Lampa con Avenida Simón Bolívar) con 73.5 dB, y durante la noche se registró en el punto 6 (Jirón José Antonio Encinas y Avenida intersección el Sol) con 68,5 dB. En la zona de protección especial diurna, el Punto 6 (Jirón José Antonio Encinas con intersección Avenida el Sol con Jirón José Antonio Encinas) registró 68,5 dB, en los mapas de ruido en la zona comercial durante el día, los mapas de ruido en zona comercial horario diurno el punto 4

(Intersección Jirón Lampa con Avenida Simón Bolívar) se identificó con el color rojo, y el turno nocturno el punto 4 con 67.4 dB, se identificado con el color rojo y en la zona de protección especial en horario diurno el punto 6 con un valor de 68.5 dB, se identificó también con el color rojo, y para el horario nocturno el punto 6 con un valor de 65.8 dB, se identificó con el color rojo.

Arce (2024), en su tesis elaboró mapas de ruido ambiental e identificar puntos críticos producidos por la contaminación sonora en las zonas de protección especial de la ciudad de Juliaca. 2023, utilizó un sonómetro para medir los niveles de ruido en decibelios (dB), realizo 10 monitoreos tanto de día como de noche. Luego se compararon las mediciones de ruido con los estándares de calidad ambiental para el ruido y creo los mapas de ruido ambiental utilizando el programa ArcGis 10.5. Se obtuvieron los siguientes resultados: Está claro que los 10 lugares de seguimiento diurno son centros importantes de contaminación acústica. El Punto 10 (Centro de Salud la Revolución de Juliaca) tiene el nivel de ruido más alto con 79.5 dB durante el día, seguido por el Punto 9 (Policlínico de Juliaca - EsSalud) y el Punto 8 (Centro de Atención Primaria III - Enrique Encinas Franco - EsSalud) con 77.7 dB; El punto 7 (Hospital III Essalud frente a la Capilla) registró 77,0 dB durante la noche, mientras que el punto 9 (Policlínico Juliaca -

EsSalud) registró 76,6 dB. Estos son los 10 puntos de seguimiento, que son puntos cruciales de la contaminación acústica. La escala de clasificación de colores rojo, rojo anaranjado, ámbar crema, maíz y verde indica que los mapas de ruido ambiental de las zonas de especial protección de la ciudad de Juliaca se encuentran entre 79.5 y 60.2 dB durante el día y entre 77.0 y 63.6 dB durante la noche. mapeando la cantidad de contaminación acústica que ahora está presente en Juliaca.

Velasco (2021), en su investigación, determinó los niveles de contaminación sonora provocado por el tráfico vehicular en la zonas aledañas al Hospital Regional Manuel Nuñez Butrón, explica que la contaminación acústica, provocada principalmente por el tráfico de vehículos motorizados, no sólo irrita a las personas, sino que también eleva la presión arterial y el pulso, provoca estrés, irritabilidad, ansiedad, cansancio e insomnio, entre otros problemas de salud. El seguimiento se realizó en tres puntos distintos del entorno del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, teniendo como objetivos conocer la contaminación acústica derivada del tráfico rodado en las zonas aledañas, OE1, evaluó los niveles de contaminación acústica determinados por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y, como EO2, utilice el software ArcGis 10.5 para crear mapas de ruido que representen visualmente los datos. Los datos recopilados durante el seguimiento superaron claramente el umbral de ruido de 50 dB del Tribunal de Cuentas Europeo, especialmente en lo que respecta a la zona de protección especial. Durante el día, los tres puntos de monitoreo, RUI 1 (65,5 dB), RUI 2 (71,1 dB) y RUI 3 (68,5 dB), registraron mediciones que fueron significativamente más altas que el umbral. De manera similar, durante el turno de noche, los tres puntos de monitoreo, RUI 1 (63,5 dB), RUI 2 (65,1 dB) y RUI 3 (78,3 dB), registraron mediciones que fueron significativamente más altas que el umbral de ruido. En el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, tanto de día como de noche, sobre la zona de Especial Protección establecida por el ECA para el ruido, la empresa afirma que sus investigaciones revelan altos niveles de ruido que están

afectando a pacientes, personal y público en general. . La información catastral relativa a los tipos de vías, áreas de actividad, sectores de uso común, etc. que están disponibles en los planes de ordenación territorial se proporciona a partir de la representación de las mediciones recogidas en mapas de ruido mediante métodos geoestadísticos.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar el nivel de contaminación sonora y percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno - 2024.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Medir los niveles de ruido ambiental producidos en el hospital Manuel Núñez Butrón comparados con los estándares de calidad ambiental.
- Determinar la percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón.
- Elaborar mapas de ruido de la contaminación sonora en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1.1 SONIDO

Sonido inarticulado y confuso más o menos fuerte (indeseado), proviene del latín “rugitus”. (Real Academia Española).

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

2.1.2 RUIDO AMBIENTAL

Sonidos no deseados o dañinos producidos por personas en el exterior, como los provenientes de vehículos, fábricas u otras estructuras industriales, (Directiva del Parlamento Europeo, 2002).

2.1.3 FUENTES DE RUIDO

- Fijas Puntuales: Las fuentes puntuales son aquellas en las que toda la potencia de la emisión sonora se concentra en un solo lugar. Normalmente, una fuente puntual es un dispositivo estacionario que realiza una única tarea. (MINAM, 2013).
- Fijas Zonales o Área: Las fuentes de sonido de área o zonales son fuentes puntuales que pueden combinarse y considerarse como una sola fuente debido a su proximidad. El término "fuentes zonales" se refiere a actividades productoras de ruido que se encuentran contenidas dentro de una región relativamente pequeña del territorio, como un parque industrial, una zona de vida nocturna de una localidad o

una zona industrial. El operador podrá consultar el plan de ordenamiento territorial, si existiera en la zona, para determinar la ubicación de las fuentes fijas zonales o de área.(MINAM, 2013).

- **Móviles Detenidas:** En un vehículo, el ruido se produce de manera móvil debido al funcionamiento del motor, aparatos de seguridad como claxones y alarmas, aditamentos, entre otros. Cuando un vehículo, sea de área terrestre, marítima o aérea, se encuentre detenido temporalmente en un área determinada y seguirá produciendo ruidos en el ambiente, es necesario considerar este tipo de fuente. Esto se refiere a los vehículos estacionados que generan ruido con sus alarmas de seguridad o a los camiones en áreas de construcción, como los camiones de cemento, que por su propia actividad generan ruido. (MINAM, 2013).
- **Móviles Lineales:** Una carretera (avenida, calle, autopista, vía de tren, ruta aérea, etc.) por la que circulan automóviles se denomina fuente lineal. Una fuente lineal de sonido hará que sus ondas se propaguen como ondas cilíndricas, lo que dará como resultado una relación distinta entre la variación de energía y la distancia. Desde una perspectiva auditiva, una infraestructura de transporte por carretera o ferrocarril se puede comparar con una fuente lineal.(MINAM, 2013).

2.1.4 TIPOS DE RUIDO

NTP ISO 1996-1 enumera varios tipos diferentes de sonidos, a los que nos referiremos como ruido en este trabajo. Por el contrario, experimentamos una amplia gama de ruidos en nuestra vida diaria, desde ruidos graves y persistentes, como los que produce una computadora o un refrigerador, hasta ruidos fuertes e insensibles, como los que producen las explosiones, las sirenas y las bocinas.

2.1.5 EN FUNCIÓN AL TIEMPO

- **Ruido Estable:** Es aquel que, durante una duración superior a un minuto, es emitido por cualquier tipo de fuente sin presentar cambios significativos (más de 5 dB). Un

ejemplo sería el ruido constante de una discoteca o una fábrica. Sonidos variables
Cualquier ruido producido por cualquier tipo de fuente y que presente variaciones
superiores a 5 dB durante un minuto se considera ruido fluctuante. Por ejemplo, la
presentación de un espectáculo puede provocar un aumento del volumen dentro del
nivel constante de ruido de un club nocturno. Sonidos esporádicos El ruido que sólo
ocurre ocasionalmente y dura más de cinco segundos cada vez que ocurre se
conoce como ruido intermitente. El ruido de un compresor de aire o una calle con
movimiento de tráfico limitado son dos ejemplos. erupción Las ráfagas individuales
de presión sonora de corta duración son las que definen el ruido. Aunque pueden
durar más, los ruidos impulsivos suelen durar menos de un segundo. Por ejemplo, el
sonido de una campana de iglesia, una explosión en una mina o un disparo, entre
otros.(MINAM, 2013).

2.1.6 EN FUNCIÓN AL TIPO DE ACTIVIDAD GENERADORA DE RUIDO:

Las principales fuentes ambientales de emisiones de ruido que afectan a los humanos a diario se derivan de los siguientes lugares importantes. A continuación enumeramos los más significativos para su análisis. Ruido producido por los coches en movimiento. Ruido del tráfico ferroviario. Ruido producido al volar. Los edificios, fábricas y otras actividades comerciales, industriales y recreativas producen ruido. (MINAM, 2013).

2.1.7 MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Es una medida del nivel de presión sonora producido por diversas fuentes de sonido en el mundo exterior. Dependiendo de cuándo se produzcan, pueden ser estables en una zona determinada, fluctuantes, periódicas e impulsivas. Los niveles de aproximadamente 40 dB, 70 dB y 100 dB corresponden a tres ponderaciones de frecuencia, denominadas A, B y C, respectivamente. La ponderación se aplicará a los sonidos de nivel bajo, B a los sonidos de nivel medio y C a los sonidos de nivel alto. -Nivel de sonido. Las mediciones

realizadas utilizando una red ponderada A se expresan en decibeles A, abreviado dBA o, a veces, dB(A) y similares. (MINAM, 2013).

2.1.8 MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL

Como medida del ruido de fondo: este es el nivel de decibelios correspondiente de la presión sonora. Hay algún problema de estrés en LAeq(T), lo cual es un desafío interminable. Esto no compensa la mera media aritmética del nivel sonoro inmediato, como a veces se concluye. La energía acústica recibida se suma durante un intervalo de tiempo y se representa por LAeq (T). (Dirección General de Calidad Ambiental, 2011).

2.1.9 SONÓMETRO

Un equipo que mide la intensidad del ruido directamente en dB (decibeles) es el sonómetro. Dicho equipo mide el nivel de ruido en el área de interés, analiza la presión sonora en la entrada del micrófono y convierte la señal sonora en una señal eléctrica equivalente. Está diseñado para responder al sonido de manera similar a la del oído humano y proporciona mediciones objetivas y repetibles del nivel de presión sonora. Además de recopilar la señal, normalmente puede ponderar los datos en función de la sensibilidad real del oído humano a varias frecuencias y producir una clasificación de nivel de ruido de un solo nivel de decibeles (dBA) para la ubicación examinada. (MINAM, 2013).

El Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental fue creado en 2013 por el Ministerio del Medio Ambiente.; en este documento, se describen tres clases de sonómetros, en función de la precisión con la que miden el sonido. Estos programas son:

- Clase 0: Para adquirir niveles de referencia en entornos de laboratorio.
- Clase 1: Permite un trabajo de campo preciso.
- Clase 2: Adecuado para todos los fines, permite mediciones amplias durante el trabajo de campo

2.1.10 EFECTOS ADVERSOS DEL RUIDO SOBRE LA SALUD

Según sus distintos efectos, los efectos de la contaminación acústica en la salud se dividen en varias etapas, incluida la pérdida de audición causada por el ruido, la interferencia en la comunicación verbal, los trastornos del sueño y el descanso, los efectos psicofisiológicos, los efectos sobre el comportamiento y la salud mental, y la interferencia con las actividades. También considera el impacto combinado de fuentes de ruido heterogéneas y grupos susceptibles. (Ordenanza-Nº 410-MSI, (26 de noviembre de 2015) Diario Oficial El Peruano, 27 de marzo de 2019).

2.1.11 EFECTOS SOBRE LA AUDICIÓN

El tinnitus y un aumento del umbral auditivo son signos de discapacidad auditiva. La pérdida auditiva inducida por ruido afecta principalmente a las frecuencias entre 3000 y 6000 Hz, siendo las más efectivas las de 4000 Hz. Sin embargo, incluso si bien la discapacidad auditiva puede ocurrir con una mayor exposición a frecuencias tan bajas como 2000 Hz, no se prevé que esto suceda con LAeq, 75 dB(A) o menos durante 8 horas, incluso cuando se expone al ruido industrial. Esto es especialmente cierto si el nivel de ruido corresponde a 8 horas (LAeq 8h), (26 de noviembre de 2015) Diario Oficial El Peruano, 27 de marzo de 2019).

2.1.12 EFECTOS SOBRE LA SALUD MENTAL

Aunque no causa directamente enfermedades mentales, el ruido ambiental parece acelerar y exacerbar la aparición de problemas mentales subyacentes, La demostración de un alto grado de ruido en el lugar de trabajo y aparición de neurosis; sin embargo, no está claro cómo el ruido ambiental afecta la salud en términos psicológicos. Sin embargo, las investigaciones sobre el consumo de drogas (como sedantes y pastillas para dormir), así como sobre los síntomas psiquiátricos y las hospitalizaciones, indican que la contaminación acústica en las ciudades puede ser perjudicial para la salud mental.

(Ordenanza-N° 410-MSI. (26 de noviembre de 2015) Diario Oficial El Peruano, 27 de marzo de 2019).

2.1.13 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

Son esos máximos de presión sonora que, si se exceden, tienen el potencial de impactar negativamente la salud pública y reducir el nivel de vida. El nivel de presión sonora continua equivalente ponderado es un parámetro que utilizan las ECA. Estos umbrales se establecen en función de la duración del día y de la noche, así como de los distintos ámbitos de aplicación (urbano, comercial, industrial y zonas de protección específicas), (ECA 2003),

Tabla 01: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido		
Zona de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50 dB	40 dB
Zona Residencial	60 dB	50 dB
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

Fuente: <http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp->

2.2. MARCO CONCEPTUAL

- **Decibel (dB):** Medida de presión, fuerza o intensidad del sonido que no tiene dimensiones.(MINAM, 2013).
- **Decibel A (dBA):** Unidad sin dimensiones que mide el nivel de presión sonora mediante un filtro de ponderación A, lo que permite registrar el nivel de ruido en relación con las características y la arquitectura del oído humano.(MINAM, 2013).
- **Emisión:** El nivel de presión sonora de una ubicación es el resultado de fuentes de ruido cercanas que producen ruido.(MINAM, 2013).

- **Enfermeras del servicio de hospitalización:** cuenta con atención de médicos especialistas de guardia permanente. Este servicio dispone de camas y está dividido según especialidades, etapas de vida (niños, adultos) y sexo.
- **Horario diurno:** Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
- **Horario nocturno:** Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.
- **Ruido:** Se puede definir como un sonido indeseable que duele o repercute en la salud de las personas.(MINAM, 2013).
- **Ruidos en Ambiente Exterior:** Cualquier cosa que pueda ser ruidosa fuera del edificio, como la cerca o la fuente del ruido.(ECA, 2003).
- **Monitoreo:** Medición y recopilación de datos sobre parámetros que influyen o cambian la calidad del medio ambiente de forma planificada.(ECA, 2003).
- **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT):** Los decibeles A se utilizan para expresar el nivel de presión sonora continua. Tiene la misma energía que el sonido medido en el mismo momento. (ECA, 2003).
- **Servidores del Área del Servicio Social:** Emplea expertos con formación científica y humanística que son sensibles y tienen un amplio conocimiento de los procesos por los que pasan los individuos, familias, grupos e instituciones y cómo estos procesos impactan el curso de la salud y la enfermedad de una persona.
- **Zona de comercio:** se conocen como zonas comerciales y son establecidas por los gobiernos municipales correspondientes. (ECA, 2003).
- **Zona Industrial:** Un lugar designado para la actividad industrial por el gobierno local correspondiente (ECA, 2003).
- **Zona Residencial:** Una sección de terreno designada para uso residencial por el gobierno local correspondiente. (ECA, 2003).

- **Zonas mixtas:** Se producen cuando dos o más zonificaciones se superponen o se integran dentro de un solo bloque.(ECA, 2003).

2.3. MARCO NORMATIVO:

- Ruido ambiental: explicación, medición y evaluación según ISO 1996-1:2016. Sección 1: Índices fundamentales y protocolos de evaluación.
- Los índices y magnitudes fundamentales utilizados para caracterizar los niveles de presión sonora ambiental están definidos en la Norma ISO 1996-1:2016, junto con los métodos fundamentales para evaluarlos.
- ISO 1996-2:2007: Ruido ambiental: Caracterización, cuantificación y evaluación. Parte 2: Medición de los niveles de ruido en el entorno.
- La norma ISO 1996-2:2007 describe tres métodos para calcular los niveles de presión sonora: cálculos únicamente matemáticos, cálculos que permiten la extrapolación de datos y medición directa.
- “Normas Nacionales de Calidad Ambiental en Materia de Ruido”, D.S. N° 085-2003-PCM.
- RM 227-2013-MINAM Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental.
- OEFA (2010). OEFA Evaluación rápida del nivel de ruido en sus alrededores - Ministerio del CDAM.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL

Los niveles de contaminación sonora son altos e influyen negativamente en la percepción en los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.

2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Los niveles de ruido ambiental producidos en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno superan los estándares de calidad ambiental.

- Mediante la aplicación de una encuesta es factible conocer la percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.
- Mediante la elaboración de los mapas de ruido se identifican los puntos de contaminación sonora en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 ZONA DE ESTUDIO

El Hospital Regional Manuel Núñez Butrón es el establecimiento de salud de referencia de la región Puno cuyo objetivo es brindar atención especializada a la población puneña

Localización: Puno, Provincia de Puno, departamento de Puno.

Latitud -15.84314° o $15^{\circ} 50' 35''$ sur; Longitud -70.02205° o $70^{\circ} 1' 19''$ oeste.



Figura 01: Ubicación Hospital Regional Manuel Nuñez Butron

Fuente: OpenStreetMap, Mapbox y Maxar.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

- La población para la evaluación de la contaminación sonora está conformada por el perímetro del hospital Manuel Núñez Butrón.
- La población para la encuesta está conformada:

Tabla 02: Pacientes de los servicios y/o Áreas del Hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.

Servicios y/o Áreas	N° de Pacientes
Pacientes del Área de Servicio social	35
Pacientes del Servicio de hospitalización	51
Administrativos	--
Total	86

Tabla 03: Servicios y/o Áreas de trabajo del Hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.

Servicios y/o Áreas	N° de trabajadores
Servidores del Área del Servicio Social	10
Enfermeras del servicio de hospitalización	30
Administrativos	25
Total	55

Las zona considerada para este estudio es:

- Zona de protección especial: Posee una alta sensibilidad sonora, que incluye zonas que requieren una protección especial contra el ruido, donde hay instituciones sanitarias y educativas, orfanatos, etc.(MINAM, 2013)

3.2.2 MUESTRA

En la tabla 04, se detallan los puntos de monitoreo de ruido de esta investigación, según coordenadas UTM.

Tabla 04: Puntos de monitoreo de ruido

PUNTOS DE MONITOREO	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM	
Punto 1	Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma	Este	390494.00
		Norte	8248246.00
Punto 2	Intersección Jr. Ricardo Palma con Jr. Ramón Castilla	Este	390543.00
		Norte	8248270.00
Punto 3	Puerta principal – Av. el Sol	Este	390615.00
		Norte	8248285.00
Punto 4	Centro de Salud Metropolitano - Av. el Sol	Este	390658.00
		Norte	8248153.00
Punto 5	Puerta principal DIRESA - Jr. Jose Antonio Encinas	Este	390630.00
		Norte	8248024.00

A continuación se detalla qué tipo de muestra se utilizó en este estudio, para la realización de la encuesta

muestra probabilística:

- Muestra probabilística Pacientes de los servicios y/o Áreas del Hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

n = Pacientes

N = total de pacientes

Z = nivel de confianza 95%

σ = desviación estándar

E= error permisible

Reemplazando datos en la fórmula se obtiene:

n = 86

Z = 1.64

σ = 0.5

E = 0.5

$$n = \frac{1.28^2 * [(0.5) * (0.5) * (86)]}{(86-1) * (0.025) + [(1.28^2) * (0.5^2)]} = 57 \text{ Pacientes}$$

Se encuestó a un total de 57 pacientes del Hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.

- Muestra probabilística para la población de Servicios y/o Áreas de trabajo del Hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

n = Trabajadores

N = total de trabajadores

Z = nivel de confianza 95%

σ = desviación estándar

E= error permisible

Reemplazando datos en la fórmula se obtiene:

n = 55

Z = 1.64

σ = 0.5

E = 0.5

$$n = \frac{1.64^2 * [0.5 * (0.5) * (55)]}{(55-1) * (0.0025) + [(1.64^2) * (0.5^2)]} = 46 \text{ Trabajadores}$$

Se encuestó a un total de 46 trabajadores del área del servicio social, enfermeras del servicio de hospitalización y administrativos del Hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.

A continuación se precisa la cantidad de trabajadores encuestados según el servicio y el área de trabajo

- Servidores del Área del Servicio Social 7 encuestados
- Enfermeras del servicio de hospitalización 21 encuestados
- Administrativos 18 encuestados

3.2. MÉTODOS Y TÉCNICAS

3.2.1 MÉTODO

Para esta investigación se utilizó la metodología del Protocolo Nacional de Monitoreo de ruido Ambiental.(MINAM, 2013), También el enfoque principal de la investigación es el método descriptivo para obtener información. Para lograrlo, se realizarán comprobaciones de ruido en el área de estudio

Por último se realizó una encuesta a los trabajadores y pacientes del hospital Manuel Núñez Butrón.

3.2.1.1. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVOS

PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO:

Medir los niveles de ruido ambiental producidos en el hospital Manuel Núñez Butrón - 2024 y compararlos con los estándares de calidad ambiental,

- **Ubicación del punto de monitoreo e instalación de sonómetro.**

En esta investigación, se utilizó la metodología de zona de protección especial, porque se busca medir puntos específicos de ruido en el exterior del hospital Manuel Núñez Butrón.

- **Equipos de medición que se utilizó para el monitoreo de ruido**

Sonómetro tipo PCE-322A (clase II; interfaz USB; rango: 30 a 130 dB) con registro de datos

Cuando se trata de medir el ruido en los ámbitos de la industria, la salud, la seguridad y el medio ambiente, el sonómetro resulta especialmente útil. Se pueden almacenar hasta 32.700 lecturas utilizando la función de grabación del sonómetro. Es perfecto para grabaciones a largo plazo debido a esto.

Características:

- Resolución: 0,1 dB
- Rango: 30...130 dB
- Interfaz USB para transferencia de datos
- 32.700 registros almacenados en la memoria
- Fecha y hora - Robusta carcasa de ABS
- Pesaje rápido y lento
- Amplia pantalla LCD

● **Instalación del sonómetro**

El Protocolo Nacional de Monitoreo establece que el sonómetro debe montarse a 1,5 metros del suelo sobre un trípode de sujeción. Esta distancia debe ser suficiente para evitar interferencias de cualquier tipo durante la medición, siendo 3 metros la distancia desde el límite del equipo. Ruido en el ambiente. (MINAM, 2013).

Durante la medición se dirigió el micrófono hacia la fuente emisora, se utilizó antiviento para el micrófono.

● **Comparar los niveles de ruido ambiental**

Se realizó la comparación de los niveles de ruidos obtenidos en los 5 puntos de monitoreo con los estándares de calidad ambiental según (tabla 01).

PARA EL CUMPLIMIENTO DEL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO:

Determinar la percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón.

En este proceso se realizó una encuesta (Anexo N° 4 y 5), esto brindó información detallada que sirvió para conocer la perturbación de los pacientes y trabajadores sobre la contaminación. Así mismo la muestra para la encuesta es del método probabilístico las personas encuestadas serán:

- 46 de trabajadores y 57 pacientes aleatoriamente en el hospital Manuel Núñez Butrón)

Dicha encuesta fue validada por el método de validación por expertos (Anexo 8, Figura 34,35,36,37)

Procesamiento de base de datos

Se utilizó el programa Excel y SPSS versión 27 para el análisis:

- Microsoft Excel: Este programa sirvió para la creación de los gráficos estadísticos de la encuesta
- SPSS : Este programa sirvió para la creación de base de datos de los resultados de la encuesta.

PARA EL CUMPLIMIENTO DEL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO:

Elaborar un mapa de ruido de la contaminación sonora en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.

Luego de sacar los resultados promedios del monitoreo de los 5 puntos, se elaboraron mapas de ruido ambiental con los cuales podremos visualizar si existe o no contaminación ambiental actual en dichos puntos.

Se utilizó dos programas para el análisis:

- Microsoft Excel: Este programa sirvió para la creación de base de datos como son los límites máximos, límites mínimos y los decibeles del monitoreo, también para la creación de tablas promedio en decibeles

- Arcgis versión 10.5 : Este programa permitió realizar la elaboración de los mapas de contaminación sonora existente en el hospital Manuel Núñez Butrón

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Tabla 05: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE DIMENSIÓN
Variable independiente	Fuentes de ruido	• Intensidad	Decibeles
• Contaminación sonora	(fijas y móviles)	• Tiempo exposición	Decibeles
Variable dependiente	Percepción en Pacientes	• item 1 al 8	Nominal (SI) / (NO
• Percepción en pacientes y trabajadores	Percepción en trabajadores	• item 1 al 8	Nominal (SI) / (NO

3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

Este estudio corresponde al tipo de estadística descriptiva y al diseño no experimental transeccional, se recolectaron los datos en límites máximos, límites mínimos y dB, para esto primero se midió los niveles de ruido ambiental presentes en el hospital Manuel Nuñez Butron, segundo estos resultados de nivel de ruido ambiental fueron analizarlos y hacer la comparación con los estándares de calidad ambiental, así mismo se recolectó información en situ de la encuesta el cual sirvió para constatar la percepción de la contaminación de ruido en pacientes y trabajadores del mencionado hospital es por ellos creó una base de datos en el programa Excel.

Se utilizó el programa Excel según los siguientes pasos:

- Diseño de base de datos.
- Diseño de tablas de frecuencia simple para interpretar los resultados.

- Con los datos ya analizados se procedió con la elaboración de gráficos estadísticos.

Para la elaboración de mapas de ruido se considero los promedio generales por cada punto de monitoreo

Se utilizó el programa Arcgis versión 10.5 según los siguientes pasos:

Los datos promedios que se obtuvieron en el programa Excel fueron transferidos al programa Arcgis, el cual sirvió para la elaboración de los mapas de contaminación sonora en horario diurno y nocturno presentes en el hospital Manuel Nuñez Butron.

CAPÍTULO IV

EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL PRODUCIDOS EN EL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN COMPARADOS CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL.

En este proceso se midió los niveles de ruido ambiental tanto en horario diurno como nocturno, según fecha calendario.

Por último estos resultados que se obtuvieron en decibeles se realizó el promedio de los 15 días de monitoreo en 5 puntos y estos fueron comparados con los estándares de calidad ambiental.

4.1.1 NIVELES DE RUIDO PRODUCIDOS EN HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON

Se realizó el monitoreo en horario diurno durante 15 días aleatorias, en horas de 70.01 a 22.00) estipulado en (MINAM, 2013)

- Niveles de ruido en horario diurno

Tabla 06: Niveles de ruido en horario diurno

Fecha de monitoreo	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5	
08/07/2024	Lmax	91.0	83.9	88.2	91.7	90.3
	Lmin	41.5	39.5	59.1	60.3	47.2
	dB	83.0	67.6	65.9	75.0	63.9
09/07/2024	Lmax	94.0	85.5	90.5	87.2	89.8
	Lmin	41.5	55.0	59.7	61.5	49.7
	dB	90.3	79.7	74.0	74.0	75.9
10/07/2024	Lmax	99.1	94.0	86.2	89.3	87.6
	Lmin	77.6	59.1	60.9	62.5	55.9
	dB	89.5	81.5	79.1	71.4	59.7
11/07/2024	Lmax	91.9	89.8	90.1	94.0	94.0
	Lmin	79.1	76.2	58.4	62.0	30.9
	dB	81.5	76.8	67.2	75.0	65.5
12/07/2024	Lmax	87.2	94.0	86.9	89.8	94.8
	Lmin	59.7	31.2	67.6	63.0	46.6
	dB	77.6	71.9	75.0	66.6	61.5
16/07/2024	Lmax	87.6	93.5	86.9	85.9	87.9
	Lmin	6				

	Lmin	70.1	Lmin	59.1	Lmin	63.0	Lmin	62.3	Lmin	50.1
	dB	78.4	dB	70.3	dB	74.0	dB	74.1	dB	63.8
17/07/2024	Lmax	88.2	Lmax	91.7	Lmax	94.0	Lmax	87.9	Lmax	90.3
	Lmin	65.9	Lmin	63.5	Lmin	59.7	Lmin	59.3	Lmin	50.5
	dB	74.0	dB	87.5	dB	63.0	dB	82.5	dB	55.9
18/07/2024	Lmax	86.2	Lmax	94.5	Lmax	89.0	Lmax	90.8	Lmax	80.9
	Lmin	66.9	Lmin	55.9	Lmin	30.5	Lmin	58.4	Lmin	45.1
	dB	76.8	dB	70.1	dB	67.2	dB	83.0	dB	63.0
19/07/2024	Lmax	91.2	Lmax	90.1	Lmax	91.7	Lmax	85.5	Lmax	84.7
	Lmin	65.9	Lmin	56.8	Lmin	59.7	Lmin	60.3	Lmin	41.5
	dB	74.0	dB	86.9	dB	77.0	dB	78.4	dB	51.4
20/07/2024	Lmax	94.0	Lmax	92.1	Lmax	88.5	Lmax	89.5	Lmax	85.9
	Lmin	30.1	Lmin	48.5	Lmin	60.3	Lmin	58.4	Lmin	40.3
	dB	67.2	dB	55.9	dB	79.1	dB	66.8	dB	55.0
23/07/2024	Lmax	95.0	Lmax	94.0	Lmax	94.0	Lmax	91.2	Lmax	89.0
	Lmin	64.7	Lmin	55.0	Lmin	31.5	Lmin	61.5	Lmin	31.8
	dB	66.6	dB	76.8	dB	77.6	dB	76.9	dB	63.9

24/07/2024	Lma	85.	Lmax	87.2	Lmax	89.8	Lmax	94.0	Lmax	88.2
	x	9								
	Lmin	63.	Lmin	56.8	Lmin	60.3	Lmin	59.1	Lmin	54.0
		9								
	dB	65.	dB	79.7	dB	69.8	dB	75.9	dB	65.6
		9								
25/07/2024	Lma	89.	Lmax	83.5	Lmax	88.5	Lmax	87.2	Lmax	82.5
	x	8								
	Lmin	64.	Lmin	55.9	Lmin	60.9	Lmin	58.4	Lmin	44.7
		3								
	dB	84.	dB	79.1	dB	75.1	dB	69.8	dB	55.1
		3								
26/07/2024	Lma	87.	Lmax	89.5	Lmax	94.0	Lmax	91.4	Lmax	89.5
	x	9								
	Lmin	64.	Lmin	59.7	Lmin	30.1	Lmin	62.0	Lmin	44.2
		7								
	dB	68.	dB	77.6	dB	62.0	dB	79.1	dB	60.9
		2								
27/07/2024	Lma	88.	Lmax	90.8	Lmax	88.8	Lmax	90.5	Lmax	90.3
	x	5								
	Lmin	61.	Lmin	55.0	Lmin	56.8	Lmin	63.0	Lmin	51.7
		5								
	dB	64.	dB	63.0	dB	80.9	dB	68.7	dB	60.3
		7								

En la tabla 06 se muestran los resultados del monitoreo obtenidos en horario diurno, los cuales están diferenciados por fechas calendario.

A continuación se mencionan los puntos con valores máximos encontrados en decibeles:

- El punto 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) con fecha 09/07/2024 con valores, dB 90.3 con Lmax 94.0 y Lmin 41.5
- El punto 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) con fecha 10/07/2024 con valores, dB 89.5 con Lmax 99.1 y Lmin 77.6

Así mismo se detallan los puntos con valores mínimos encontrados en decibeles:

- El punto 5 (Puerta principal DIRESA - Jr. Jose Antonio Encinas) con fecha 19/07/2024 con valores, dB 51.4 con Lmax 84.7 y Lmin 41.5
- El punto 5 (Puerta principal DIRESA - Jr. Jose Antonio Encinas) con fecha 20/07/2024 con valores, dB 55.0 con Lmax 85.9 y Lmin 40.3
- Niveles de ruido en horario nocturno

Discusión: Estos resultados al ser analizados y comparados resultan inferiores a los resultados obtenidos por Idrogo (2019), en su investigación, midió los niveles de ruido producidos en el Hospital de Lambayeque y la relaciona con la contaminación acústica para ver si superan los LMP. El 21 de marzo, la puerta principal del hospital fue probada a 124,9 dBA

Tabla 07: Niveles de ruido en horario nocturno

Fecha de monitoreo	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5					
08/07/2024	Lmax	86.9	Lmax	83.0	Lmax	89.3	Lmax	90.8	Lmax	80.3
	x									
	Lmin	31.0	Lmin	40.0	Lmin	30.4	Lmin	30.0	Lmin	32.4
	dB	79.8	dB	59.1	dB	56.8	dB	64.3	dB	59.7
09/07/2024	Lmax	84.3	Lmax	85.1	Lmax	88.2	Lmax	84.3	Lmax	83.9
	Lmin	50.7	Lmin	47.9	Lmin	61.5	Lmin	47.9	Lmin	47.9
	dB	59.7	dB	69.0	dB	65.5	dB	68.2	dB	66.2
10/07/2024	Lmax	87.6	Lmax	89.3	Lmax	94.0	Lmax	88.5	Lmax	79.7
	Lmin	55.9	Lmin	56.8	Lmin	59.1	Lmin	44.3	Lmin	42.5
	dB	65.1	dB	67.2	dB	69.5	dB	75.0	dB	59.1
11/07/2024	Lmax	91.0	Lmax	82.5	Lmax	82.5	Lmax	89.3	Lmax	86.9
	Lmin	49.5	Lmin	49.0	Lmin	55.0	Lmin	55.8	Lmin	47.6
	dB	75.9	dB	71.7	dB	64.7	dB	74.0	dB	66.9
12/07/2024	Lmax	85.6	Lmax	80.8	Lmax	87.6	Lmax	89.8	Lmax	83.0
	Lmin	46.8	Lmin	47.9	Lmin	51.2	Lmin	50.9	Lmin	49.5
	dB	76.8	dB	58.4	dB	77.0	dB	84.7	dB	63.5
16/07/2024	Lmax	89.5	Lmax	88.5	Lmax	91.9	Lmax	87.6	Lmax	87.6
	Lmin	55.9	Lmin	55.1	Lmin	33.8	Lmin	32.8	Lmin	51.2
	dB	57.8	dB	71.5	dB	62.0	dB	68.5	dB	59.7
17/07/2024	Lmax	80.3	Lmax	86.2	Lmax	90.5	Lmax	90.8	Lmax	94.0
	ax									

	Lmi	54.0	Lmin	50.3	Lmin	60.9	Lmin	55.0	Lmin	46.6
	n									
	dB	75.9	dB	62.5	dB	64.7	dB	71.4	dB	60.9
18/07/2024	Lm	87.9	Lmax	88.2	Lmax	84.3	Lmax	79.7	Lmax	88.2
	ax									
	Lmi	58.8	Lmin	47.9	Lmin	55.9	Lmin	55.9	Lmin	46.2
	n									
	dB	71.0	dB	64.1	dB	68.7	dB	62.5	dB	74.0
19/07/2024	Lm	88.7	Lmax	86.6	Lmax	89.9	Lmax	55.9	Lmax	91.9
	ax									
	Lmi	54.0	Lmin	64.7	Lmin	59.1	Lmin	63.5	Lmin	47.9
	n									
	dB	57.8	dB	66.6	dB	64.7	dB	60.9	dB	59.1
20/07/2024	Lm	84.7	Lmax	94.0	Lmax	82.5	Lmax	90.5	Lmax	98.4
	ax									
	Lmi	47.9	Lmin	66.9	Lmin	55.9	Lmin	63.4	Lmin	49.3
	n									
	dB	71.2	dB	77.9	dB	75.9	dB	65.5	dB	68.5
23/07/2024	Lm	88.2	Lmax	89.8	Lmax	86.6	Lmax	89.8	Lmax	87.9
	ax									
	Lm	31.5	Lmin	59.1	Lmin	56.8	Lmin	48.5	Lmin	51.0
	in									
	dB	69.8	dB	68.7	dB	74.0	dB	62.0	dB	76.8
24/07/2024	Lm	89.0	Lmax	86.2	Lmax	81.5	Lmax	86.9	Lmax	94.0
	ax									
	Lmi	55.0	Lmin	63.9	Lmin	33.1	Lmin	51.4	Lmin	56.8
	n									
	dB	64.7	dB	79.1	dB	60.3	dB	78.4	dB	69.3
25/07/2024	Lm	87.6	Lmax	63.5	Lmax	87.6	Lmax	89.3	Lmax	91.9
	ax									
	Lmi	50.8	Lmin	87.0	Lmin	61.5	Lmin	55.9	Lmin	55.0
	n									
	dB	64.8	dB	80.3	dB	68.7	dB	64.4	dB	63.5
26/07/2024	Lm	86.2	Lmax	87.7	Lmax	94.0	Lmax	94.0	Lmax	86.9
	ax									

	Lmi	50.3	Lmin	55.9	Lmin	55.8	Lmin	60.9	Lmin	47.2
	n									
	dB	59.7	dB	80.3	dB	66.0	dB	63.9	dB	70.8
27/07/2024	Lm	90.1	Lmax	94.0	Lmax	87.9	Lmax	91.9	Lmax	96.8
	ax									
	Lmi	54.0	Lmin	58.4	Lmin	31.5	Lmin	62.0	Lmin	48.2
	n									
	dB	61.5	dB	70.1	dB	58.4	dB	87.2	dB	58.4

En la tabla 07 se muestran los resultados del monitoreo obtenidos en horario nocturno, los cuales están diferenciados por fechas calendario.

A continuación se mencionan los puntos con valores máximos encontrados en decibeles:

- El punto 4 (Centro de Salud Metropolitano - Av. el Sol) con fecha 12/07/2024 con valores, dB 87.2 con Lmax 91.9 y Lmin 60.2
- El punto 4 (Centro de Salud Metropolitano - Av. el Sol) con fecha 12/07/2024 con valores, dB 84.7 con Lmax 89.8 y Lmin 50.9

Así mismo se detallan los puntos con valores mínimos encontrados en decibeles:

- El punto 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) con fecha 19/07/2024 con valores, dB 56.8 con Lmax 89.3 y Lmin 30.4
- El punto 2 (Intersección Jr. Ricardo Palma con Jr. Ramón Castilla) con fecha 20/07/2024 con valores, dB 57.8 con Lmax 89.5 y Lmin 55.9

Discusión: Estos resultados al ser analizados y comparados resultan superiores a los resultados obtenidos por Suty (2023), en su investigación, evaluó la contaminación acústica y diseño mapas de ruido originados en las zonas comerciales y especiales de la Municipalidad Provincial de Puno, 2023; el cual indican que durante la noche registró en el punto 6 (Jirón José Antonio Encinas y Avenida intersección el Sol) con 68,5 dB. En la zona de protección especial diurna.

4.1.2 COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL

Durante este proceso se realizó un promedio general en decibeles a cada punto de monitoreo.

- Promedio en decibeles en horario diurno

Tabla 08: Promedio general de los 5 puntos de monitoreo horario diurno.

Fecha de monitoreo	Punto 1 dB	Punto 2 dB	Punto 3 dB	Punto 4 dB	Punto 5 dB
08/07/2024	83.0	67.6	65.9	75.0	63.9
09/07/2024	90.3	79.7	74.0	74.0	75.9
10/07/2024	89.5	81.5	79.1	71.4	59.7
11/07/2024	81.5	76.8	67.2	75.0	65.5
12/07/2024	77.6	71.9	75.0	66.6	61.5
16/07/2024	78.4	70.3	74.0	74.1	63.8
17/07/2024	74.0	87.5	63.0	82.5	55.9
18/07/2024	76.8	70.1	67.2	83.0	63.0
19/07/2024	74.0	86.9	77.0	78.4	51.4
20/07/2024	67.2	55.9	79.1	66.8	55.0
23/07/2024	66.6	76.8	77.6	76.9	63.9
24/07/2024	65.9	79.7	69.8	75.9	65.6
25/07/2024	84.3	79.1	75.1	69.8	55.1
26/07/2024	68.2	77.6	62.0	79.1	60.9
27/07/2024	64.7	63.0	80.9	68.7	60.3
Promedio dB	76.1	75.0	72.5	74.5	61.4

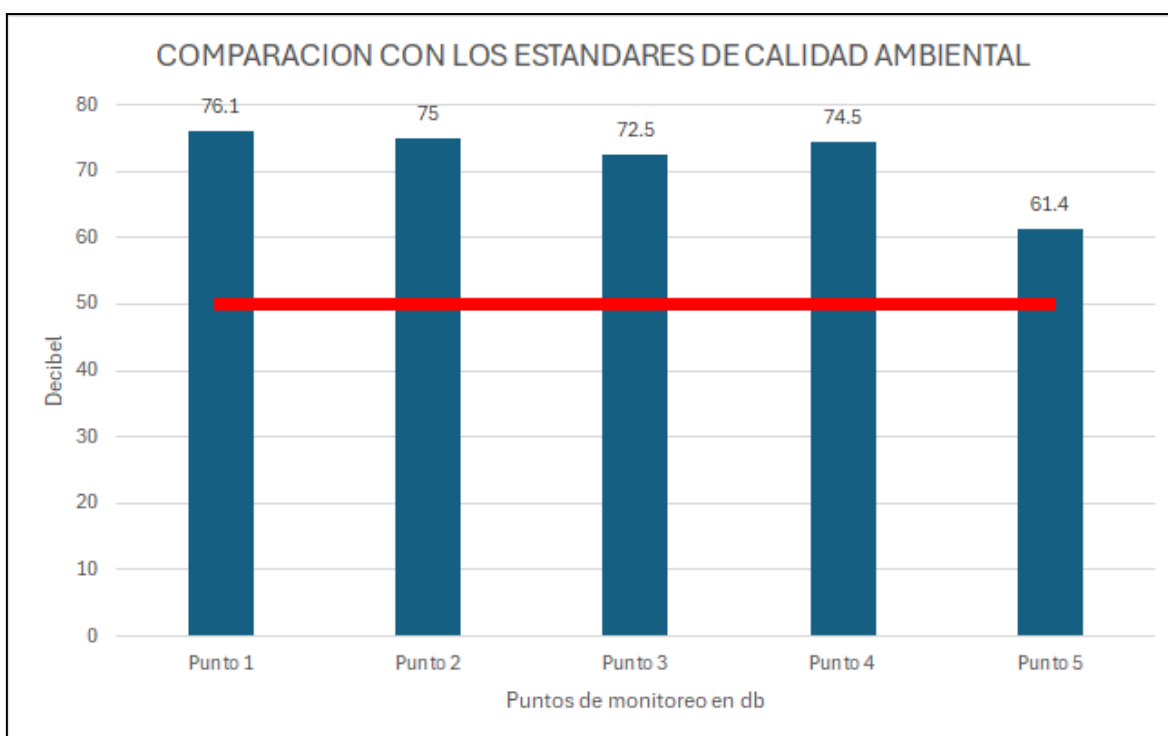


Figura 02: Comparación de puntos de monitoreo en horario diurno con los estándares de calidad ambiental

En la tabla 08 y figura 02 detalla los resultados obtenidos en decibeles, en horario diurno. Así mismo, se muestra de los puntos de monitoreo con los estándares de calidad ambiental.

Con respecto a dicha comparativa se constata que los 5 puntos de monitoreo exceden los estándares de calidad.

A continuación se mencionan los puntos con valores máximos encontrados en decibeles:

- El punto 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) con valores, dB 76.1
- El punto 2 (Intersección Jr. Ricardo Palma con Jr. Ramón Castilla) con valores, dB 75
- El punto 4 (Centro de Salud Metropolitano - Av. el Sol) con valores, dB 74.5

Discusión: Estos resultados al ser analizados y comparados resultan superiores a los resultados obtenidos por Garrido et al (2017), en su investigación desarrollado en el hospital público universitario en Santa Marta (Colombia) donde evaluaron Nivel de ruido

en unidades de cuidado intensivo, obtuvieron los siguientes resultados, Los niveles medios horarios de la unidad de adultos oscilaron entre $57,40 \pm 1,14$ - $63,47 \pm 2,13$ dBA,

- Promedio en decibeles en horario nocturno

Tabla 09: Promedio general de los 5 puntos de monitoreo horario nocturno.

Fecha de monitoreo	Punto 1 dB	Punto 2 dB	Punto 3 dB	Punto 4 dB	Punto 5 dB
08/07/2024	79.8	59.1	56.8	64.3	59.7
09/07/2024	59.7	69.0	65.5	68.2	66.2
10/07/2024	65.1	67.2	69.5	75.0	59.1
10/07/2024	75.9	71.7	64.7	74.0	66.9
12/07/2024	76.8	58.4	77.0	84.7	63.5
16/07/2024	57.8	71.5	62.0	68.5	59.7
17/07/2024	75.9	62.5	64.7	71.4	60.9
18/07/2024	71.0	64.1	68.7	62.5	74.0
19/07/2024	57.8	66.6	64.7	60.9	59.1
20/07/2024	71.2	77.9	75.9	65.5	68.5
23/07/2024	69.8	68.7	74.0	62.0	76.8
24/07/2024	64.7	79.1	60.3	78.4	69.3
25/07/2024	64.8	80.3	68.7	64.4	63.5
26/07/2024	59.7	80.3	66.0	63.9	70.8
27/07/2024	61.5	70.1	58.4	87.2	58.4
Promedio dB	67.4	69.8	66.5	70.1	65.1

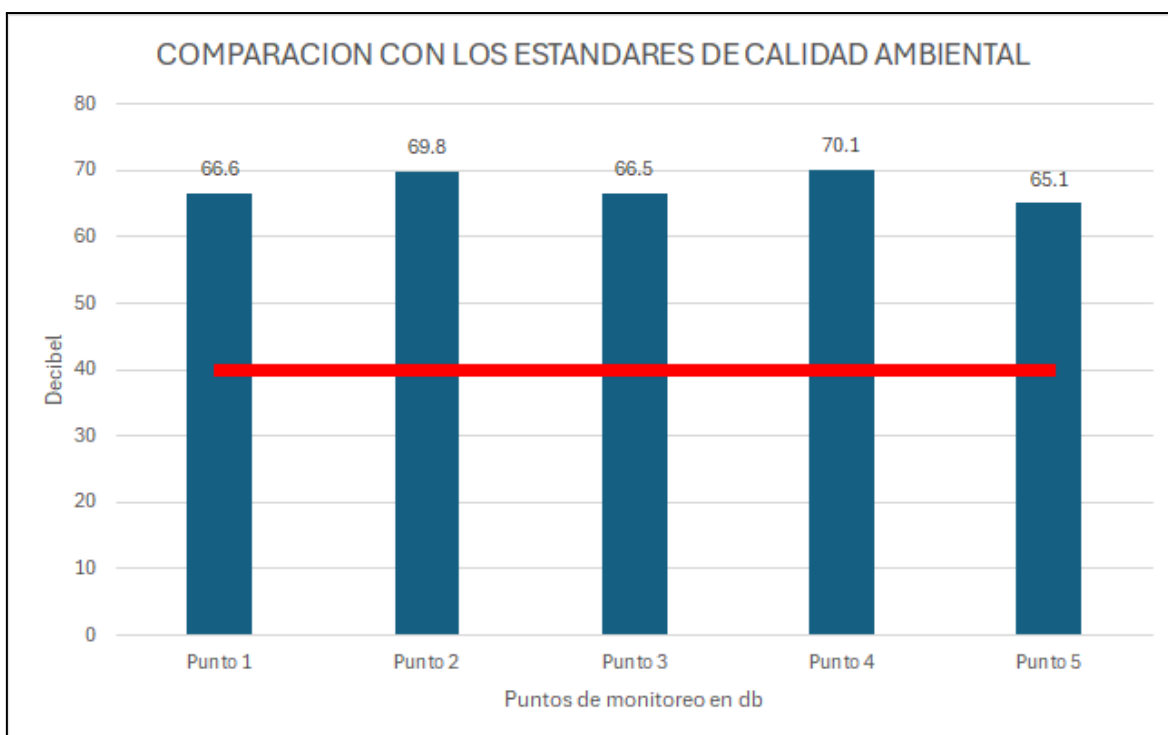


Figura 03: Comparación de puntos de monitoreo en horario nocturno con los estándares de calidad ambiental.

En la tabla 09 y figura 03 detalla los resultados obtenidos en decibeles, en horario nocturno. Así mismo, se muestra de los puntos de monitoreo con los estándares de calidad ambiental.

Con respecto a dicha comparativa se constata que los 5 puntos de monitoreo exceden los estándares calidad

A continuación se mencionan los puntos con valores máximos encontrados en decibeles:

- El punto 4 (Centro de Salud Metropolitano - Av. el Sol) con valores, dB .70.1
- El punto 2 (Intersección Jr. Ricardo Palma con Jr. Ramón Castilla) con valores, dB 69.8
- El punto 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) con valores, dB 66.6

Discusión: Estos resultados al ser analizados y comparados resultan muy parecidos a los resultados obtenidos por Rodriguez (2020), en su tesis donde realizó la evaluación de

ruido ambiental en zonas de protección especial, caso hospitales de la ciudad del Cusco sus datos se registraron de noche fue un promedio de 70,65 dBA.

4.2. PERCEPCIÓN DE LOS PACIENTES Y TRABAJADORES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN.

4.2.1 ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN DE LOS PACIENTES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN.

Sobre las encuestas realizadas se tomó en cuenta una muestra de 57 personas, pertenecientes a las Área de servicio social, servicio de hospitalización.

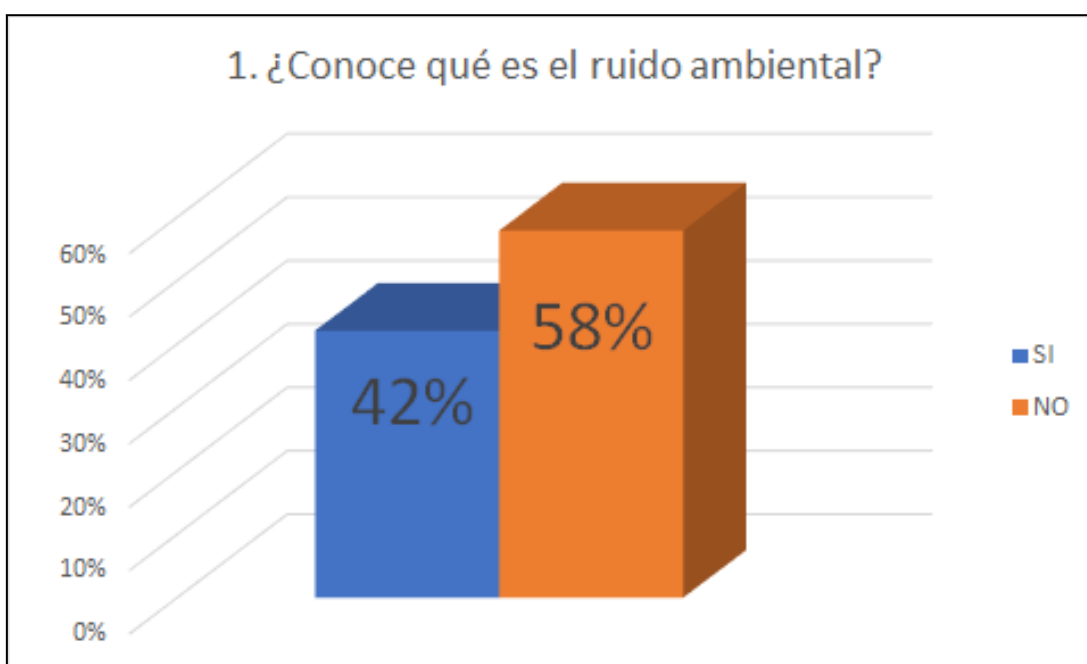


Figura 04: Pregunta 1 - ¿Conoce qué es el ruido ambiental?

Según los datos obtenidos en la figura 04, el 58% de los pacientes afirma conocer que es el ruido ambiental, seguido por un 42% afirman desconocer que es el ruido ambiental.

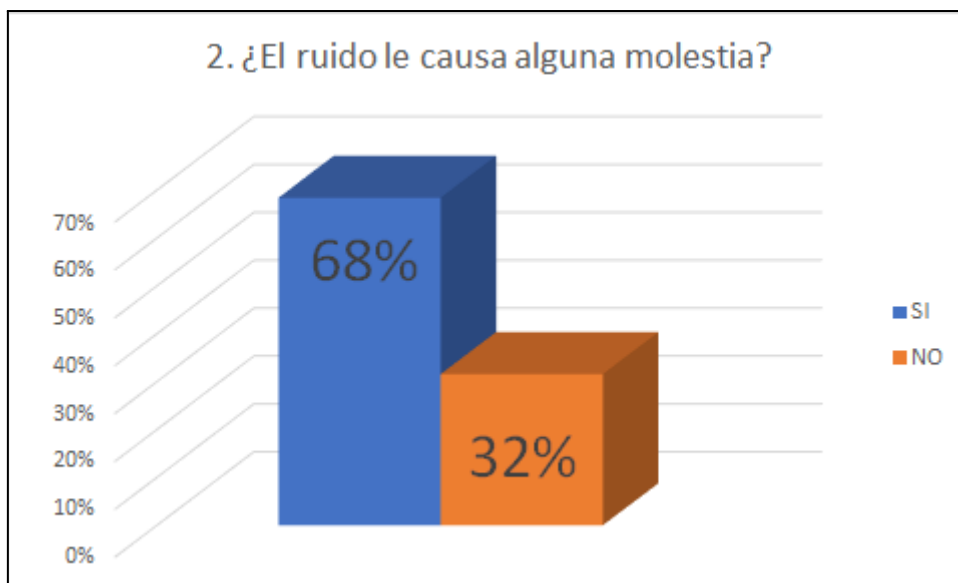


Figura 05: Pregunta 2 - ¿El ruido le causa alguna molestia?

Según los datos obtenidos en la figura 05, el 68% de los pacientes afirma que el ruido le causa molestias, seguido por un 32% afirma lo contrario.

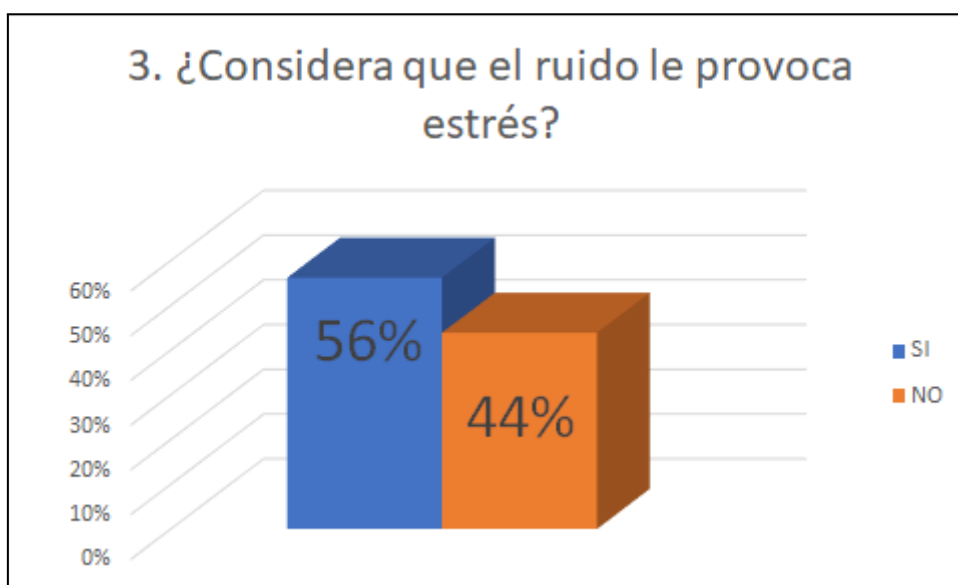


Figura 06: Pregunta 3 - ¿Considera que el ruido le provoca estrés?

Según los datos obtenidos en la figura 06, el 56% de los pacientes afirma que el ruido le provoca estrés, seguido por un 44% afirma lo contrario.

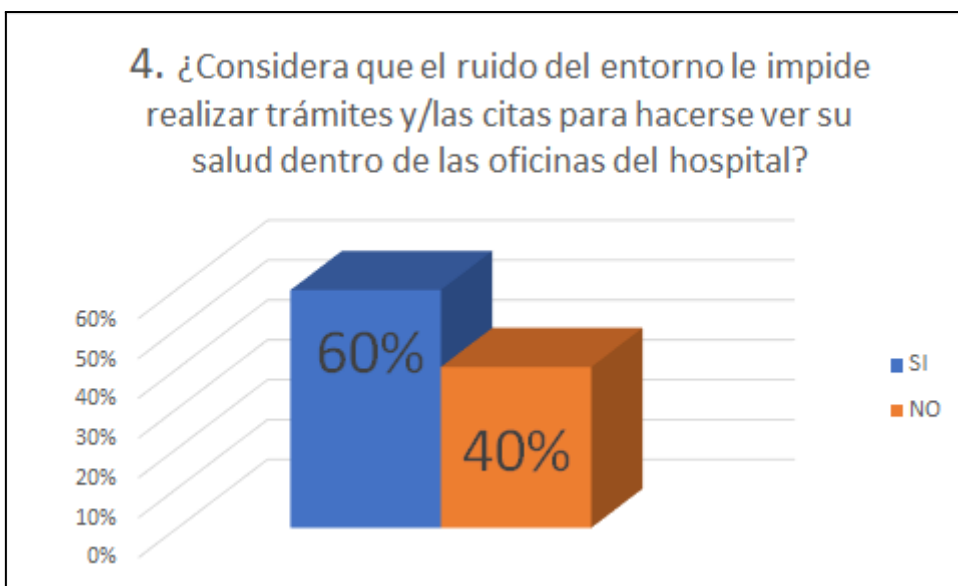


Figura 07: Pregunta 4 - ¿Considera que el ruido del entorno le impide realizar trámites y/o citas para hacerse ver su salud dentro de las oficinas del hospital?

Según los datos obtenidos en la figura 07, el 60% de los pacientes afirma que el ruido del entorno le impide realizar trámites y/o citas para ver su salud dentro de las oficinas del hospital, seguido por un 40% afirma que el ruido no afecta poder realizar trámites y/o citas de manera normal.

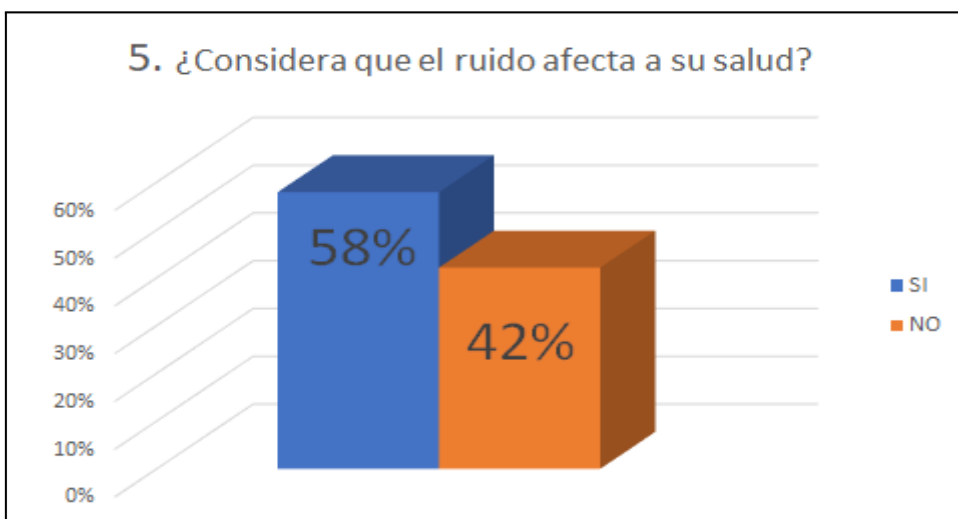


Figura 08: Pregunta 5 - ¿Considera que el ruido afecta a su salud?

Según los datos obtenidos en la figura 08, el 58% de los pacientes afirma que el ruido le afecta a la salud, seguido por un 42% afirma lo contrario.

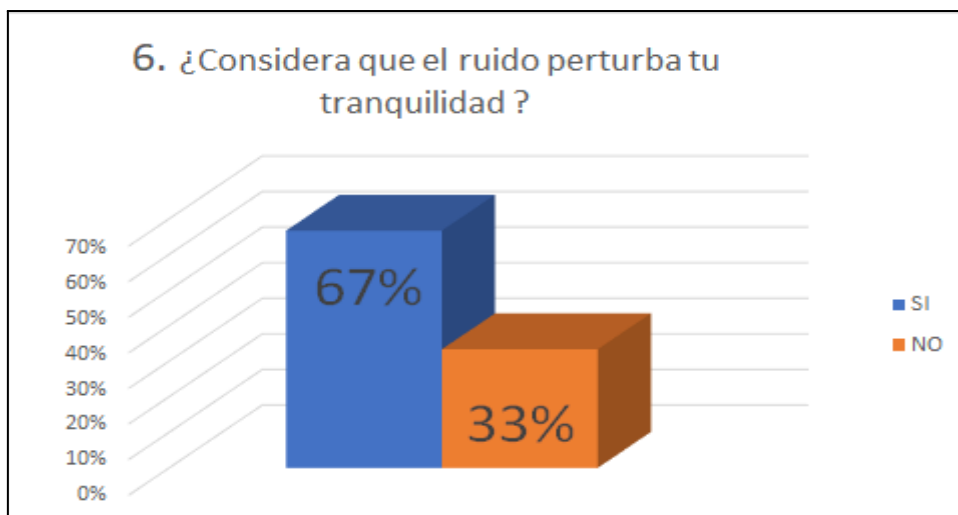


Figura 09: Pregunta 6 - ¿Considera que el ruido perturba tu tranquilidad ?

Según los datos obtenidos en la figura 09, el 67% de los pacientes afirma que el ruido le perturba su tranquilidad, seguido por un 33% afirma lo contrario.

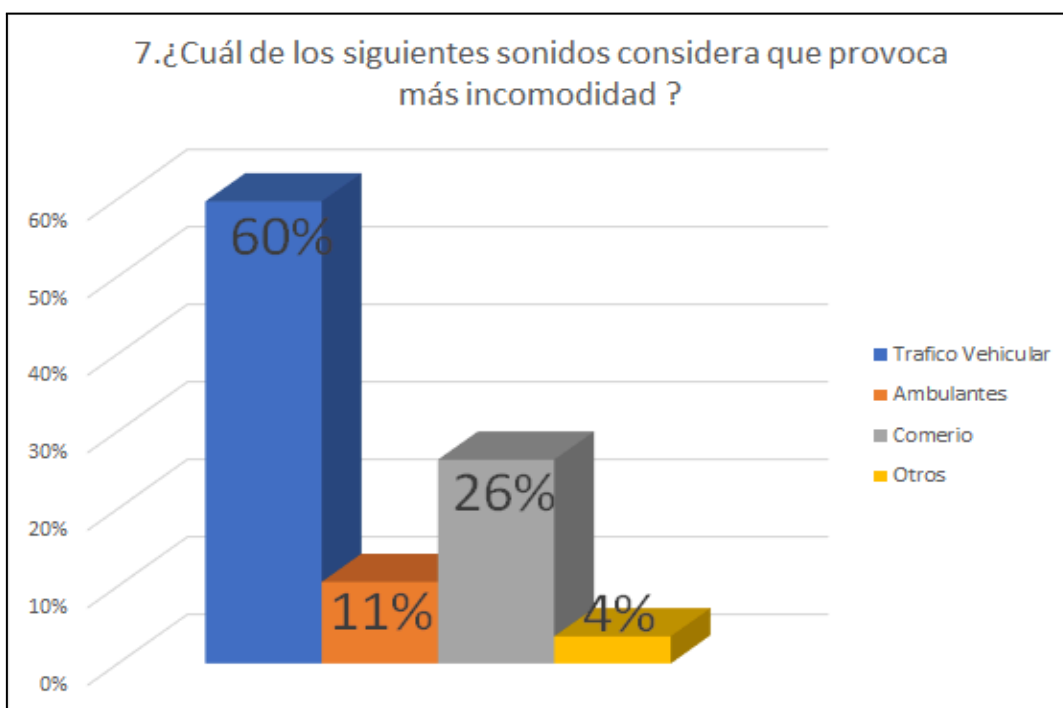


Figura 10: Pregunta 7 - ¿Cuál de los siguientes sonidos considera que genera más incomodidad?

Según los datos obtenidos en la figura 10, el 60% de los pacientes afirma que el sonido causado por tráfico vehicular provoca más incomodidad, seguido por un 26% afirma que

el sonido causado por el comercio provoca más incomodidad, seguido por un 11% afirma que el sonido causado por los ambulantes provoca más incomodidad, y por último un 4% menciona a otras causas, lo que provoca más incomodidad.

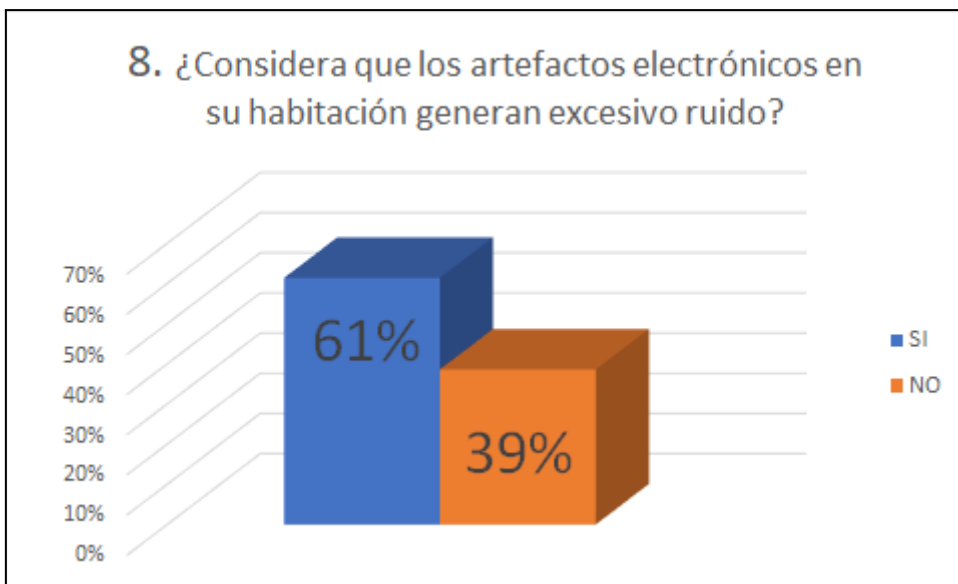


Figura 11: Pregunta 8 - ¿Considera que los artefactos electrónicos en su habitación generan excesivo ruido?

Según los datos obtenidos en la figura 11, el 61% de los pacientes afirma que los artefactos electrónicos en su habitación generan excesivo ruido, seguido por un 39% afirma lo contrario.

- Diagnóstico de la encuesta realizada a los pacientes del hospital Manuel Nuñez Butron.

En este proceso se verificó los porcentajes mayores de cada pregunta realizada a los pacientes de hospital el 58% afirma conocer que es el ruido ambiental, el 68% afirma que el ruido le causa molestias, el 56% afirma que el ruido le provoca estrés, el 60% afirma que el ruido del entorno le impide realizar trámites y/o citas para ver su salud dentro de las oficinas del hospital, el 58% afirma que el ruido le afecta a la salud, el 67% afirma que el ruido le perturba su tranquilidad, el 60% afirma que el sonido causado por tráfico

vehicular provoca más incomodidad y el 61% afirma que los artefactos electrónicos en su habitación generan excesivo ruido

Discusión: Estos resultados al ser analizados y comparados resultan inferiores a los resultados obtenidos por Blanco et al. (2018), en su encuesta concluyen indicando que el 70% de los 10 encuestados consideran que existen problemas de ruido ambiental, con un 100% de aceptación que a la larga es un problema para el hospital, con un 75% que considera que es generado por los funcionarios, pacientes y visitantes del centro hospitalario y un 89% que se dan entre las 11:00 y 13:00 horas

4.2.2 ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN.

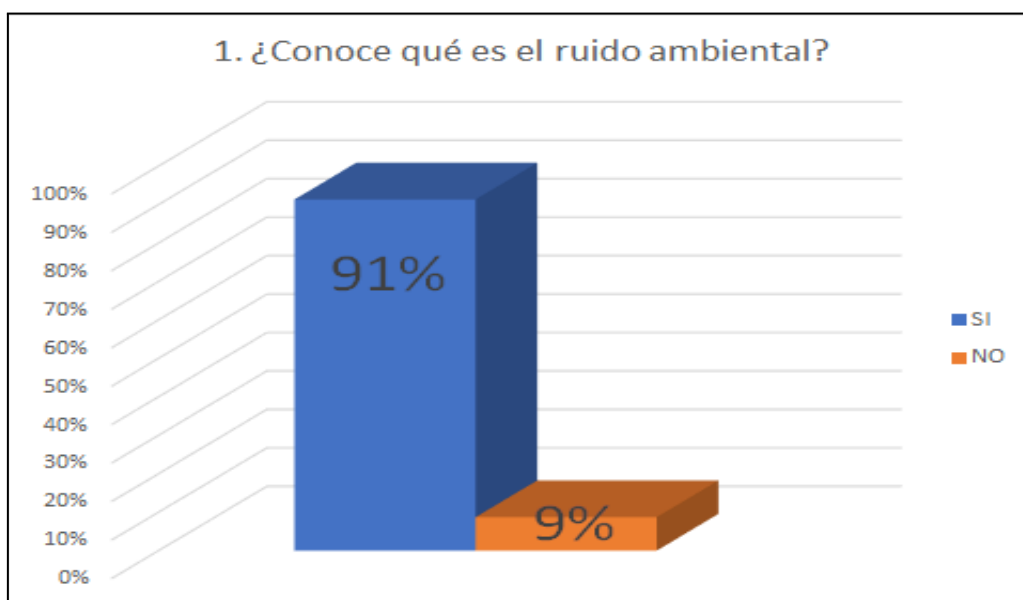


Figura 12: Pregunta 1 - ¿Conoce qué es el ruido ambiental?

Según los datos obtenidos en la figura 12, el 91% de los trabajadores afirma conocer que es el ruido ambiental, seguido por un 42% afirman desconocer que es el ruido ambiental.

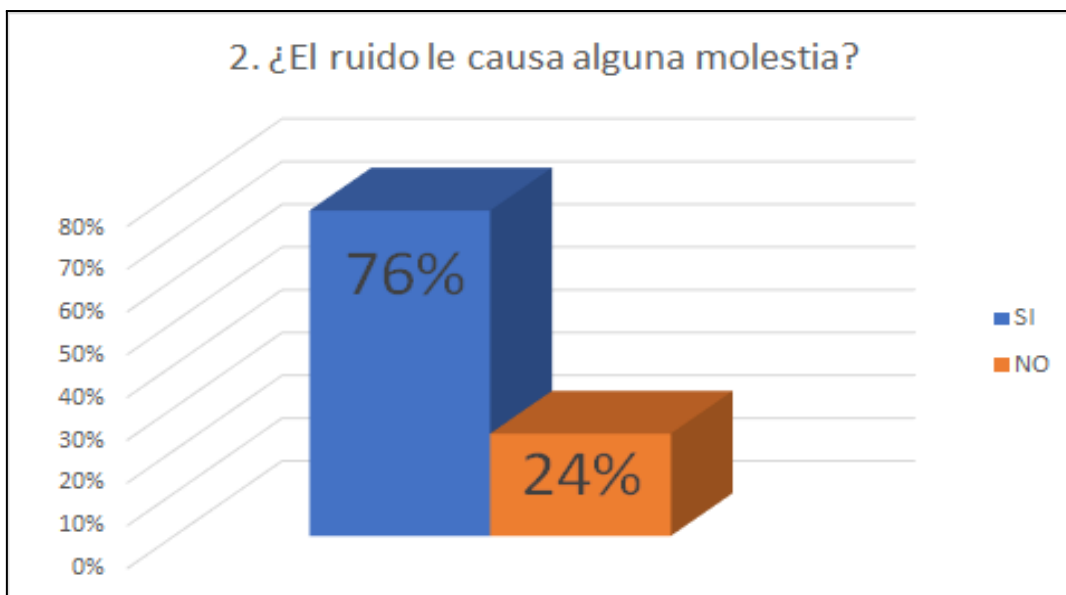


Figura 13: Pregunta 2 - ¿El ruido le causa alguna molestia?

Según los datos obtenidos en la figura 13, el 76% de los trabajadores afirma que el ruido le causa molestias, seguido por un 24% afirma lo contrario.

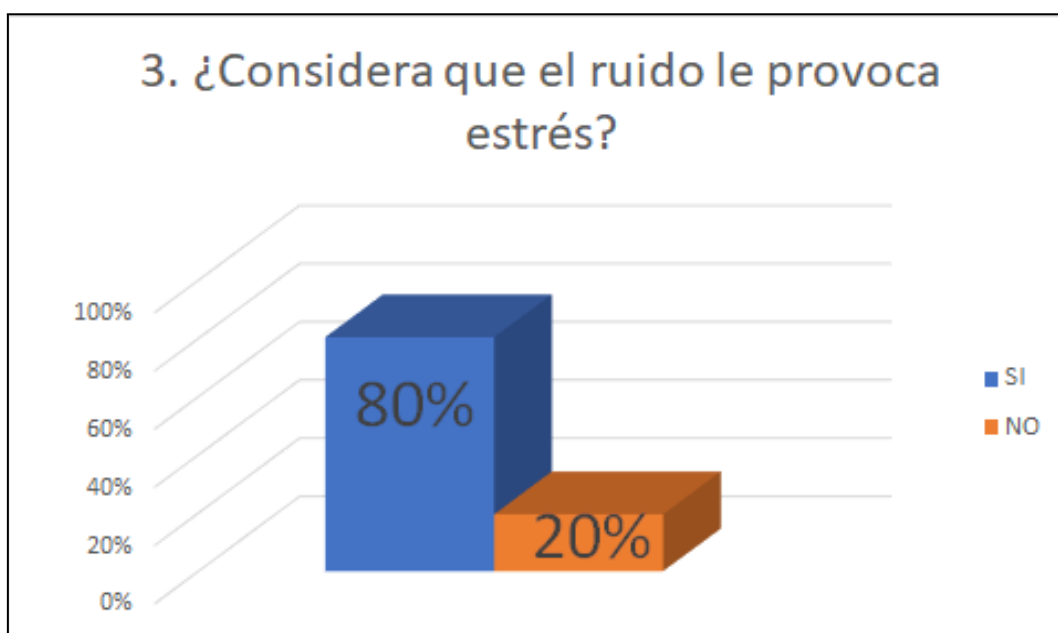


Figura 14: Pregunta 3 - ¿Considera que el ruido le provoca estrés?

Según los datos obtenidos en la figura 14, el 80% de los trabajadores afirma que el ruido le provoca estrés, seguido por un 20% afirma lo contrario.

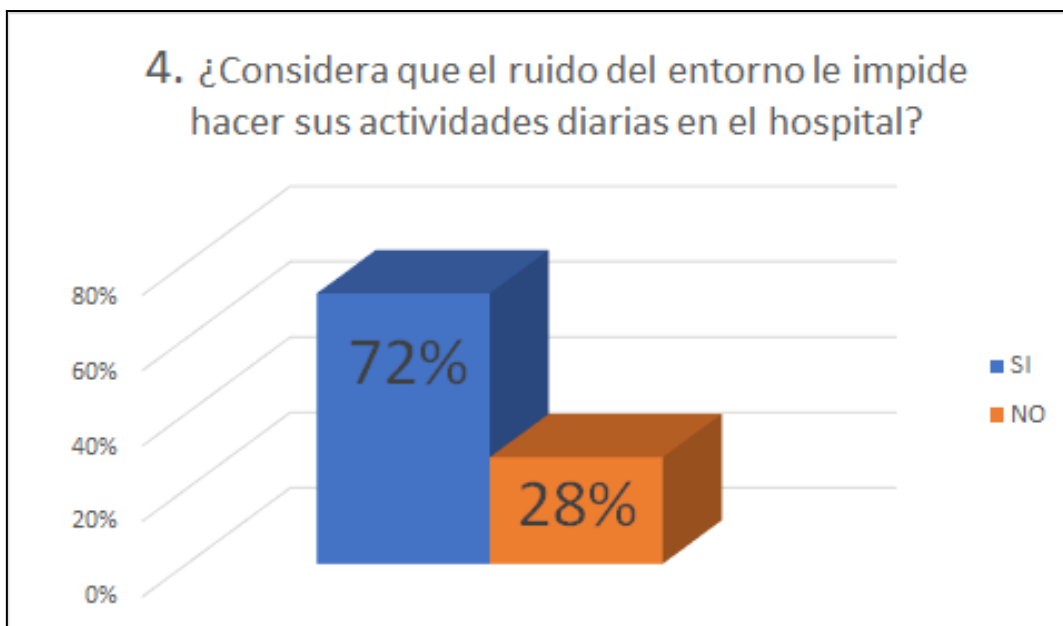


Figura 15: Pregunta 4 - ¿Considera que el ruido le provoca estrés?

Según los datos obtenidos en la figura 15, el 72% de los trabajadores afirma que el ruido le impide hacer sus actividades diarias, seguido por un 28% afirma lo contrario.

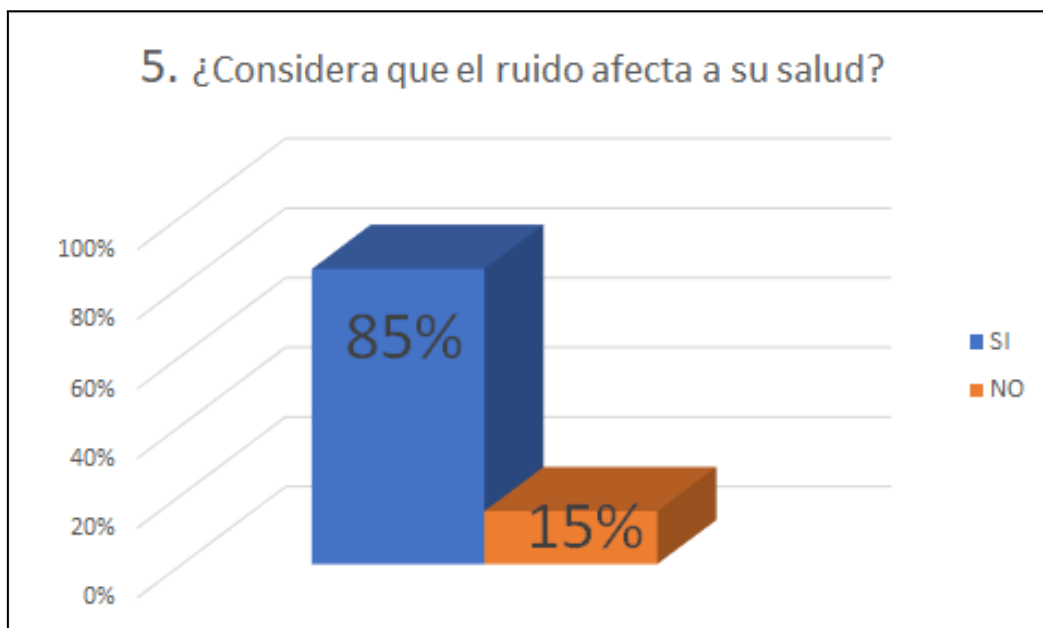


Figura 16: Pregunta 5 - ¿Considera que el ruido afecta a su salud?

Según los datos obtenidos en la figura 16, el 85% de los trabajadores afirma que el ruido le afecta a la salud, seguido por un 15% afirma lo contrario.

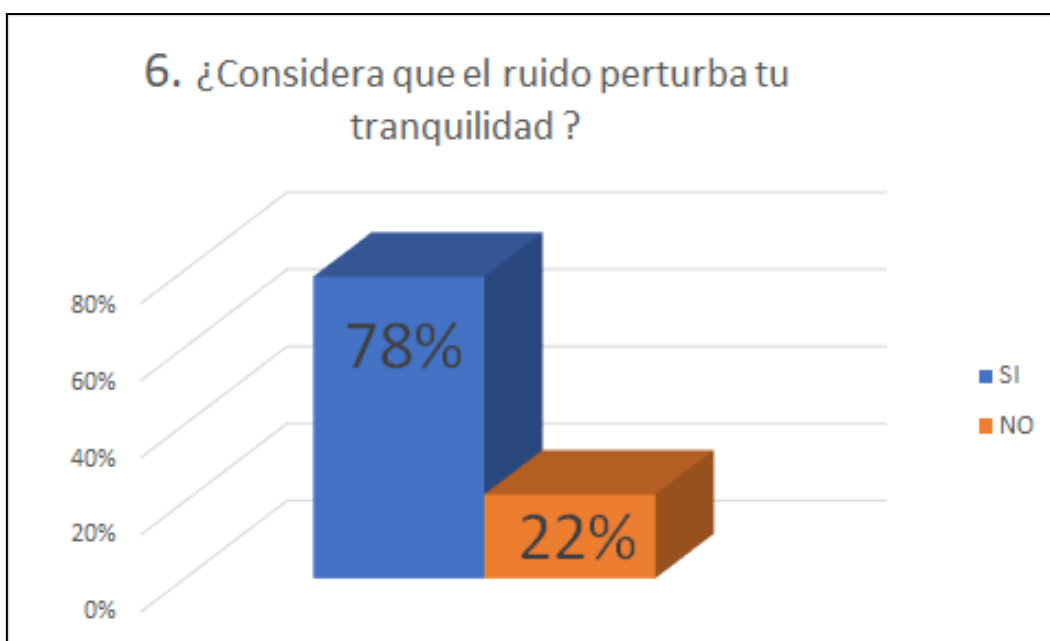


Figura 17: Pregunta 6 - ¿Considera que el ruido perturba tu tranquilidad ?

Según los datos obtenidos en la figura 17, el 78% de los trabajadores afirma que el ruido le perturba su tranquilidad, seguido por un 22% afirma lo contrario.

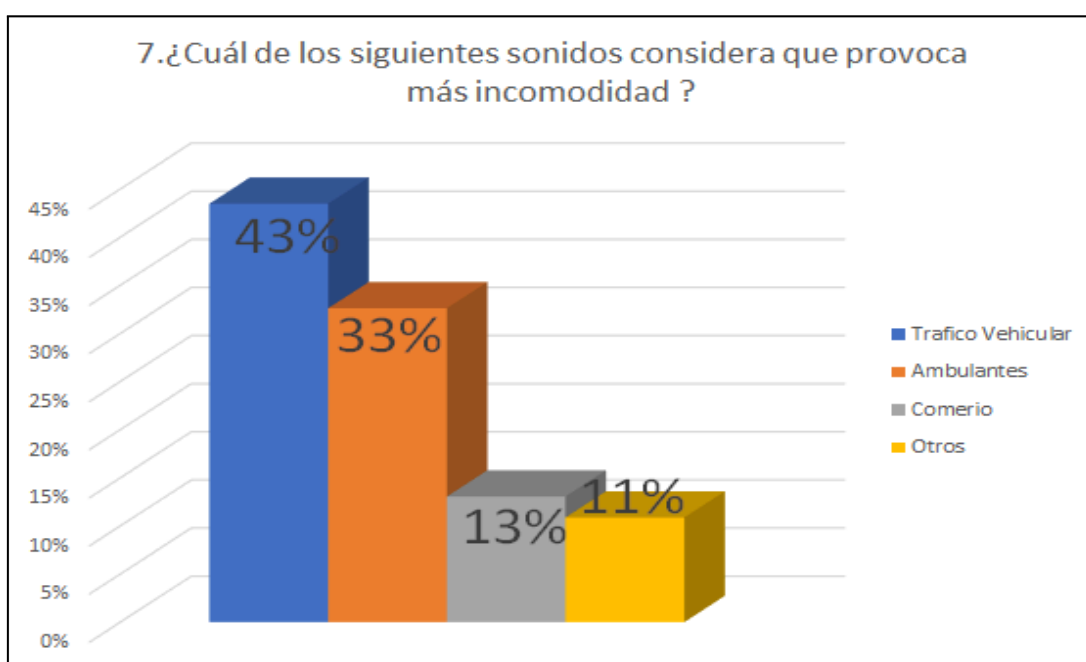


Figura 18: Pregunta 7 - ¿Cuál de los siguientes sonidos considera que genera más incomodidad?

Según los datos obtenidos en la figura 18, el 43% de los trabajadores afirma que el sonido causado por tráfico vehicular provoca más incomodidad, seguido por un 33% afirma que el sonido causado por los ambulantes provoca más incomodidad seguido por un 13% afirma que el sonido causado por el comercio provoca más incomodidad, y por último un 11% menciona a otras causas, lo que provoca más incomodidad.

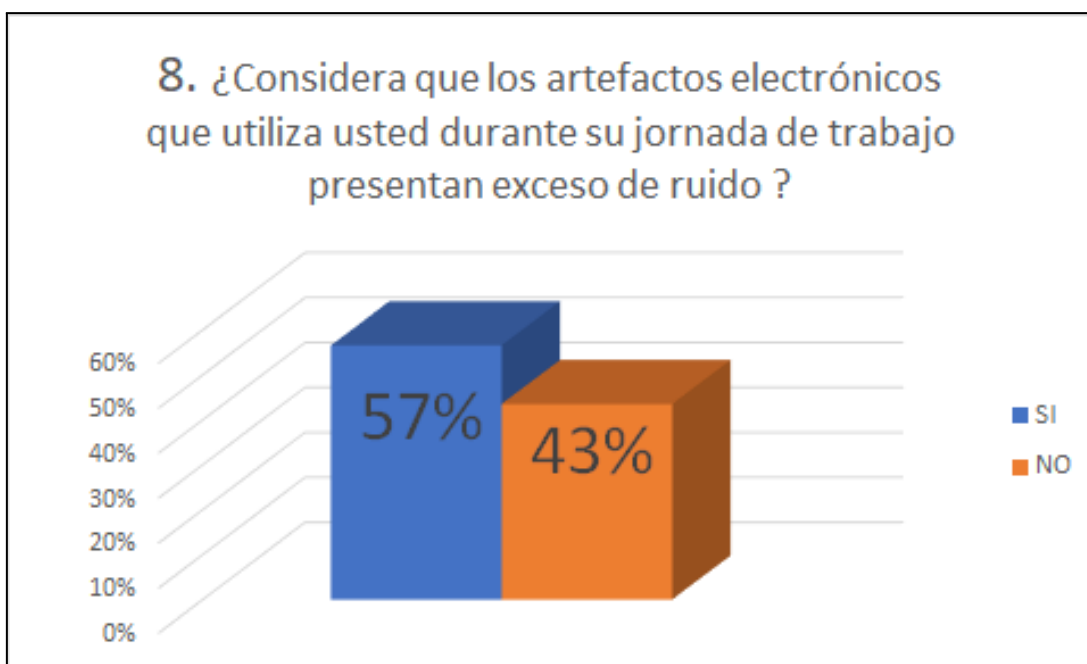


Figura 19: Pregunta 8 - ¿Considera que los artefactos electrónicos en su habitación generan excesivo ruido?

Según los datos obtenidos en la figura 19, el 57% de los trabajadores afirma que los artefactos electrónicos en su habitación generan excesivo ruido, seguido por un 43% afirma lo contrario.

- Diagnóstico de la encuesta realizada a los trabajadores del hospital Manuel Nuñez Butron.

En este proceso se verificó los porcentajes mayores de cada pregunta realizada a los trabajadores de hospital, el 91% afirma conocer que es el ruido ambiental, el 76% afirma que el ruido le causa molestias, el 80% afirma que el ruido le provoca estrés, el 72% afirma que el ruido le impide hacer sus actividades diarias, el 85% afirma que el ruido le

afecta a la salud, el 78% afirma que el ruido le perturba su tranquilidad, el 43% afirma que el sonido causado por tráfico vehicular provoca más incomodidad, el 57% afirma que los artefactos electrónicos en su habitación generan excesivo ruido.

Discusión: Estos resultados al ser analizados y comparados resultan muy superiores a los resultados obtenidos por Huamán (2022), en su encuesta se observa que el 61,2 % de los ruidos son muy contaminantes, el 32,5 % es contaminante, el 2,8 % el 41,6 % genera demasiada molestia, el 37,9 % molestia extremada, el 16,4 % molestia moderada, el 3,2 % molestia ligera, así mismo que el tránsito vehicular interrumpe su descanso o reposo con el 45,4 % siempre, el 24,3 % frecuentemente, el 20,9 % a veces, el 7,9 % raramente.

4.3 MAPAS DE RUIDO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA EN HORARIO DIURNO Y NOCTURNO EN EL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO.

En este proceso, los datos que se obtuvieron en decibeles de los 5 puntos de monitoreo fueron transferidos desde la aplicación Microsoft Excel al programa ArcGis 10.5.

Procedimiento de elaboración de mapas de contaminación sonora.

- Transferir las bases de datos UTM y dB de Microsoft Excel.
- Se realizó un archivo Excel en forma de libro (97-2023)
- Dónde se realizará el proceso de interpolación (IDW) para valores de referencia en dB, según un color establecido (clasificación de colores)
- Se introdujeron mapas provinciales y distritales en la capa de programa ArcGis
- Se ingresaron las coordenadas y el área en la capa del programa ArcGis (WGS_1984_UTM_Zone_19S - zona en la que se encuentra la ciudad de Puno
- Por último se insertó la leyenda, flecha norte y se exportó al formato pdf

4.3.1 MAPAS DE RUIDO CONTAMINACIÓN SONORA EN HORARIO DIURNO EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRÓN DE PUNO.

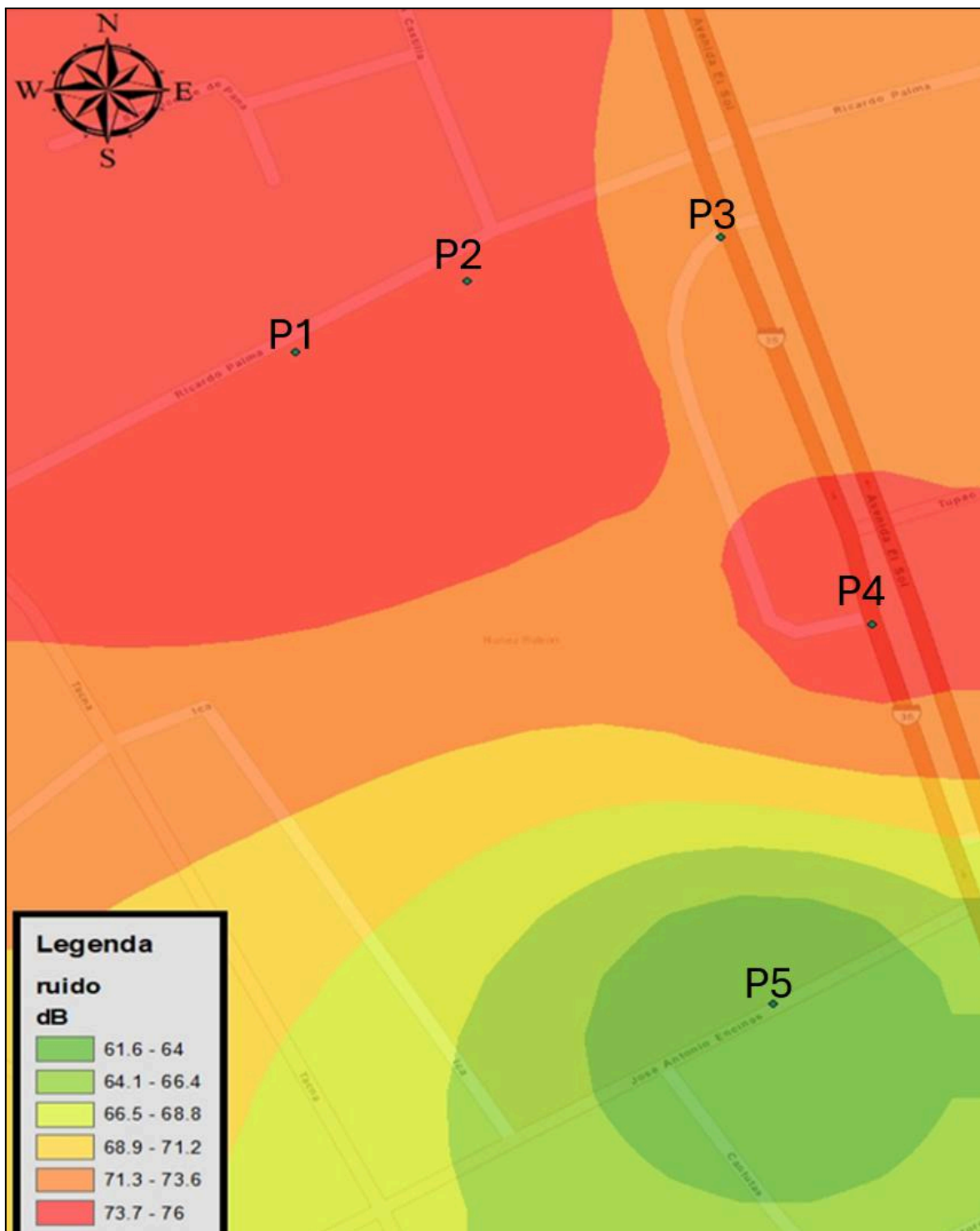


Figura 20: Mapa de contaminación sonora en horario diurno

- Diagnóstico de mapa de contaminación sonora en horario diurno en el hospital Manuel Nuñez Butron

La figura 20 se aprecia los 5 puntos de monitoreo diferencias según tipología de colores

A continuación se presenta los puntos que tiene mayor valor en decibeles:

- El punto 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) con valores, dB 76.1 color rojo
- El punto 2 (Intersección Jr. Ricardo Palma con Jr. Ramón Castilla) con valores, dB 75 color rojo
- El punto 4 (Centro de Salud Metropolitano - Av. el Sol) con valores, dB 74.5 color rojo
- El punto 3 (Puerta principal – Av. el Sol) con valores, dB 72.5 color naranja
- El punto 5 (Puerta principal DIRESA - Jr. Jose Antonio Encinas) con valores, dB 61.4 color verde

Discusión: Estos resultados al ser analizados y comparados, resultan superiores a los que obtuvo Sutti (2023), en su investigación, evaluó la contaminación acústica y diseño mapas de ruido originados en las zonas comerciales y especiales de la Municipalidad Provincial de Puno, 2023; en el cual menciona que los mapas de ruido en zona comercial horario diurno el punto 4 (Intersección Jirón Lampa con Avenida Simón Bolívar) se identificó con el color rojo, y el turno nocturno el punto 4 con 67.4 dB, se identificado con el color rojo y en la zona de protección especial en horario diurno el punto 6 con un valor de 68.5 dB, se identificó también con el color rojo, y para el horario nocturno el punto 6 con un valor de 65.8 dB, se identificó con el color rojo.

4.3.2 MAPAS DE RUIDO CONTAMINACIÓN SONORA EN HORARIO NOCTURNO EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRÓN DE PUNO.

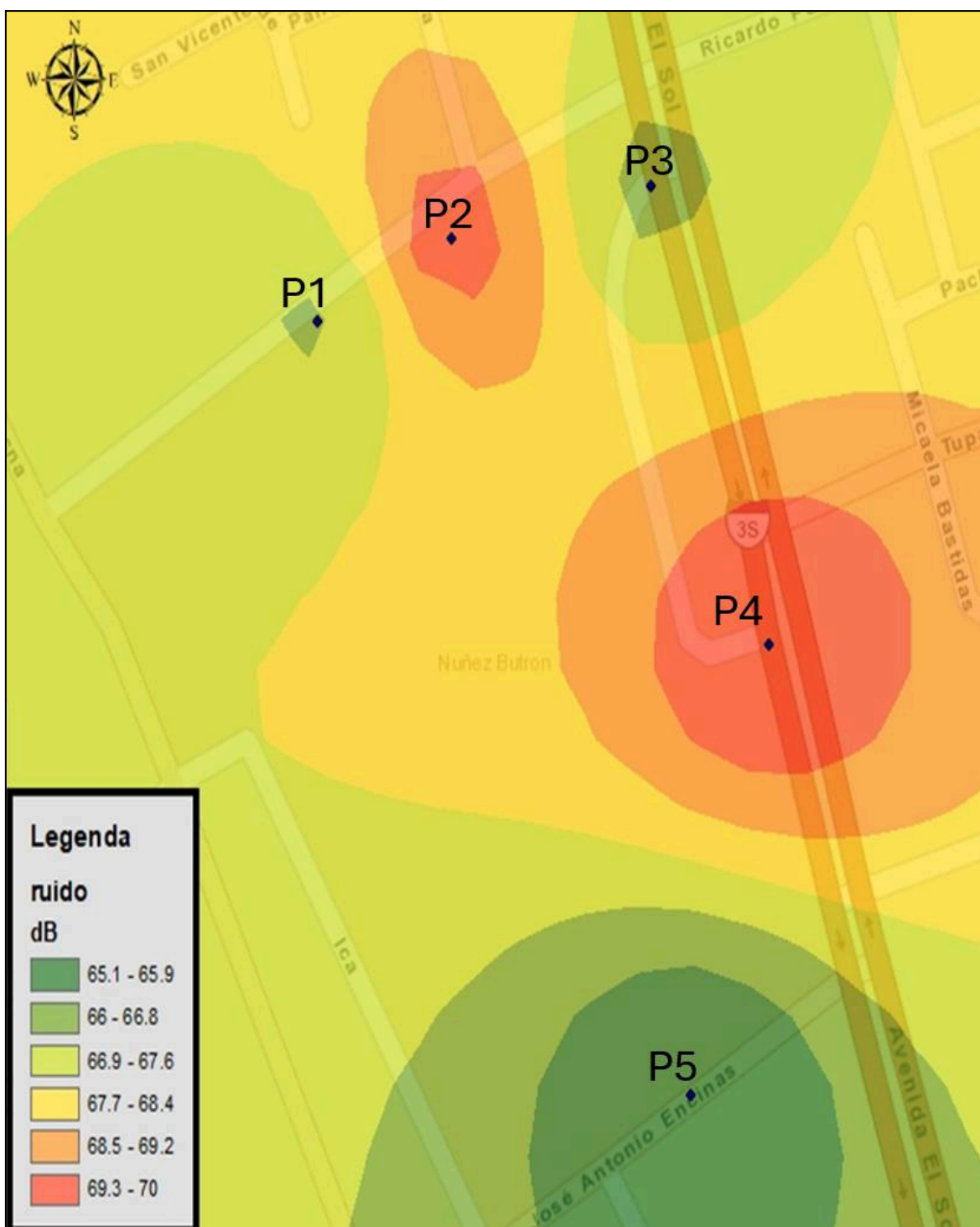


Figura 21: Mapa de contaminación sonora en horario nocturno

- Diagnóstico de mapa de contaminación sonora en horario nocturno en el hospital
Manuel Nuñez Butron

La figura 21 se aprecia los 5 puntos de monitoreo diferencias según tipología de colores

A continuación se presenta los puntos que tiene mayor valor en decibeles:

- El punto 4 (Centro de Salud Metropolitano - Av. el Sol) con valores, dB 70.1 color rojo
- El punto 2 (Intersección Jr. Ricardo Palma con Jr. Ramón Castilla) con valores, dB 69.8 color rojo
- El punto 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) con valores, dB 66.6 color verde
- El punto 3 (Puerta principal – Av. el Sol) con valores, dB 66.5 color verde
- El punto 5 (Puerta principal DIRESA - Jr. Jose Antonio Encinas) con valores, dB 65.1 color verde

Discusión: Estos resultados al ser analizados y comparados, resultan parecidos a los que obtuvo Arce (2024), en su tesis elaboró mapas de ruido ambiental e identificar puntos críticos producidos por la contaminación sonora en las zonas de protección especial de la ciudad de Juliaca. 2023 en el cual menciona que la escala de clasificación de colores rojo, rojo anaranjado, ámbar crema, maíz y verde indica que los mapas de ruido ambiental de las zonas de especial protección de la ciudad de Juliaca se encuentran entre 79.5 y 60.2 dB durante el día y entre 77.0 y 63.6 dB durante la noche. mapeando la cantidad de contaminación acústica que ahora está presente en Juliaca.

4.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Contrastar la hipótesis nula y las hipótesis alternativas, que se consideran hipótesis nula (H_0) e hipótesis alternativas (H_a) que deben probarse; estas hipótesis fueron seleccionadas verificando la veracidad o falsedad de las hipótesis que se desarrollaron de acuerdo con los hallazgos de la investigación.

- **HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1.**

HIPÓTESIS ALTERNA (Ha) Los niveles de ruido ambiental producidos en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno superan los estándares de calidad ambiental.

HIPÓTESIS NULA (H0) Los niveles de ruido ambiental producidos en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno no superan los estándares de calidad ambiental.

En los resultados obtenidos en las tabla 08 y 09 y en las figura 02 y 03 de esta investigación se constata que los 5 puntos en horario diurno y horario nocturno superan los estándares de calidad, siendo estos en horario diurno, el punto 1 con 76.1 dB, el punto 2 con 75 dB, el punto 4 con 74.5 dB, el punto 3 con 72.5 dB y el punto 5 con dB 61.4. y en horario nocturno fueron el el punto 4 con 70.1 dB, el punto 2 69.8 dB, el punto 1 66.6 dB 66.6, el punto 3 66.5 dB y el punto 5 con 65.1 dB superando el estándar de calidad ambiental límite de 50 dB - diurno y 40 dB - nocturno.

Por lo tanto: Se acepta la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula.

- **HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2.**

HIPÓTESIS ALTERNA (Ha) Con la aplicación de una encuesta es posible conocer la percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.

HIPÓTESIS NULA (H0) Con la aplicación de una encuesta no es posible conocer la percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.

La encuesta realizada a los pacientes de hospital el 58% afirma conocer que es el ruido ambiental, el 68% afirma que el ruido le causa molestias, el 56% afirma que el ruido le provoca estrés, el 60% afirma que el ruido del entorno le impide realizar trámites y/o citas para ver su salud dentro de las oficinas del hospital, el 58% afirma que el ruido le afecta a la salud, el 67% afirma que el ruido le perturba su tranquilidad, el 60% afirma que el sonido causado por tráfico vehicular provoca más incomodidad y el 61% afirma que los artefactos electrónicos en su habitación generan excesivo ruido

Por último la encuesta realizada a los trabajadores de hospital, el 91% afirma conocer que es el ruido ambiental, el 76% afirma que el ruido le causa molestias, el 80% afirma que el ruido le provoca estrés, el 72% afirma que el ruido le impide hacer sus actividades diarias, el 85% afirma que el ruido le afecta a la salud, el 78% afirma que el ruido le perturba su tranquilidad, el 43% afirma que el sonido causado por tráfico vehicular provoca más incomodidad, el 57% afirma que los artefactos electrónicos en su habitación generan excesivo ruido.

Por lo tanto: Se acepta la hipótesis alterna (H_a) y se rechaza la hipótesis nula.

- **HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3.**

HIPÓTESIS ALTERNA (H_a) Mediante la elaboración de los mapas de ruido se identificarán los puntos de contaminación sonora en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón.

HIPÓTESIS NULA (H_0) Mediante la elaboración de los mapas de ruido no se identifican los puntos de contaminación sonora en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón.

En los resultados obtenidos en las figura 20 y 21 de esta investigación se aprecia la elaboración de los mapas de ruido en horario diurno y nocturno que se crearon en esta investigación, se comprobó que si existen puntos de contaminación sonora excediendo los estándares de calidad tanto en horario diurno y nocturno.

Por lo tanto: Se acepta la hipótesis alterna (H_a) y se rechaza la hipótesis nula.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Luego del monitoreo sobre los niveles de contaminación sonora se concluye que tanto en el turno diurno como nocturno superan los estándares de calidad ambiental con una diferencia de entre 25 a 30 dB para el turno nocturno sobre el límite máximo de 40 dB y entre 20 a 25 dB sobre los 50 dB máximos recomendados para el turno diurno para la zona de protección especial. Lo concerniente a la percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno sobre los efectos del ruido expresan que el 68% y 67% les causa molestias y perturbación respectivamente

SEGUNDA. Los niveles de ruido ambiental producidos en el hospital Manuel Núñez Butrón en horario diurno los más elevados fueron, el punto 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) con 76.1 dB, el punto 2 (Intersección Jr. Ricardo Palma con Jr. Ramón Castilla) con 75 dB, y en horario nocturno los más elevados fueron, el punto 4 con 70.1 dB y el punto 2 con 69.8 dB.

TERCERA: Con los resultados obtenidos en la encuesta, se comprobó que la percepción sobre los efectos del ruido en los pacientes y trabajadores el 68% y 67% manifiestan que les causa molestias y perturbación respectivamente con esto se constata que si existe percepción de ruido.

CUARTA: Elaborados los mapas de contaminación sonora producidos en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, de acuerdo la tipología de colores, rojo y verde para horario diurno se encuentra entre los 76.1 y 61.4 dB y en el horario

nocturno entre 70.1 y 65.1 dB, los mismos que se encuentran por encima de los estándares de calidad ambiental para zonas de protección especial pudiendo poner en riesgo el proceso de recuperación de los pacientes.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: A la municipalidad provincial de Puno tomar en cuenta los niveles de ruido ambiental obtenidos en la presente investigación para la toma de soluciones con respecto al tránsito vehicular en el entorno del hospital Manuel Núñez Butrón.

SEGUNDA. Al hospital Manuel Nuñez Butron, tener en cuenta los niveles de ruido presentes en horario diurno y nocturno de este estudio para poder plantear y tomar decisiones de mitigación en el entorno del hospital Manuel Núñez Butrón.

TERCERA: Al hospital Manuel Núñez Butrón, tener en consideración la encuesta realizada a los trabajadores y pacientes y tomar decisiones para la solución del problema puesto que influye en el proceso de recuperación de los pacientes y el desarrollo normal de sus funciones del personal administrativo.

CUARTA: A la municipalidad provincial de Puno tomar en consideración los mapas de contaminación sonora presentados en esta investigación, para proponer estrategias de solución para la mitigación de ruido considerando que el hospital es una zona de protección especial.

BIBLIOGRAFÍA

- Arce, D. (2024). Mapas de ruido ambiental e identificación de puntos críticos de contaminación sonora en zonas de protección especial de la ciudad de Juliaca, 2023. Universidad Privada San Carlos. <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/764>
- Bastian, A, (2017). Control de ruido y vibraciones para proyectos hospitalarios en Chile. (s. f.). Recuperado 10 de mayo de 2024, de https://www.researchgate.net/publication/321302834_Control_de_ruido_y_vibraciones_para_proyectos_hospitalarios_en_Chile.
- Blanco, E., Llorente E., y Ruiz, S. (2018). *Análisis de los niveles y grado de afectación por ruido ambiental al personal del Hospital Naval de Bocagrande de la ciudad de Cartagena*. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/20270>
- Bosch, A., Fernández, R., Saz, A., Domínguez, C., Santaolalla, M., Ferrer, M., & Alcolea, S. (2021). Niveles de ruido ambiental en dos unidades de cuidados intensivos pediátricos con diferente infraestructura. *Enfermería Intensiva*, 32(1), 11-17. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2020.02.007>.
- Dirección General de Calidad Ambiental. (2011). Dirección General de Calidad Ambiental. Recuperado 16 de mayo de 2024, de <https://www.minam.gob.pe/calidadambiental>
- ECA. (2003). Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.
- Environmental noise in Europe—2020—European Environment Agency. (s. f.). [Publication]. Recuperado 01 de setiembre de 2024, de <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>
- Garrido, A. P., Camargo, Y., & Vélez-Pereira, A. M. (2016). Nivel de ruido en unidades de cuidado intensivo de un hospital público universitario en Santa Marta (Colombia). *Medicina Intensiva*, 40(7), 403-410. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2015.11.011>

Hinojosa, Y. (2022). Niveles de presión sonora y confort de los pacientes en el Hospital Regional JAMO II-2 de Tumbes. Universidad Nacional de Tumbes.
<https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/63587>

Huamán, M. (2022). *Relación entre la percepción del ruido ambiental y los niveles de presión sonora del tránsito vehicular en el distrito de Tarma.*
<https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1689>

Idrogo. I., & Pérez. I. (2019). NIVELES DE RUIDO QUE SE PRODUCEN EN EL INTERIOR DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE BELÉN DE LAMBAYEQUE Y QUE GENERAN CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

Ley General del Ambiente, Ley N° 28611.

Norma Técnica Peruana NTP-ISO 1996-1:2007 Acústica – Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, magnitudes básicas y procedimientos de medición. Lima Perú. Recuperado 16 de octubre de 2022, de <https://es.scribd.com/document/356755341/NTP-ISO-1996-1-2007-RUIDO>

Norma Técnica Peruana NTP-ISO 1996-1:2007 Acústica – descripción, medición evaluación del ruido ambiental, magnitudes básicas y procedimientos de medición. Lima Perú.

OEFA (2010). OEFA Evaluación rápida del nivel de ruido ambiental - CDAM - Ministerio.

Ordenanza Nro. 410-MSI, Establecen disposiciones de regulación, prevención y control de

OMS. (1999). La Organización Mundial de la Salud.

Organización de Evaluación y fiscalización Ambiental (OEFA). 2017. El OEFA presenta informe sobre contaminación sonora en Lima y Callao – 2015. Obtenido de Oefa: <https://www.oefa.gob.pe/noticias-institucionales/el-oefa-presenta-informe-sobre-contaminacion-sonora-en-lima-y-callao-2015>

La contaminación sonora en el distrito de San Isidro Recuperado 8 de mayo de 2024, de. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/establecen-disposiciones-de-regulacion-prevencion-y-control-ordenanza-no-410-msi-1315598-1/>

Sutty, J, (2023). Evaluación de la contaminación acústica y diseño de mapas de ruido en zonas comerciales y especiales de la Municipalidad Provincial de Puno, 2023. Universidad Privada San Carlos. <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/651>

Velazco, C. (2021). Determinación de los niveles de contaminación sonora provocado por el tráfico vehicular en la zonas aledañas al Hospital Regional Manuel Nuñez Butrón—Puno 2021. Universidad Privada San Carlos. <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC S.A.C./333>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA Y SU PERCEPCIÓN EN LOS PACIENTES Y TRABAJADORES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN - 2024

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>GENERAL: ¿Cómo será la contaminación sonora y la percepción en los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno - 2024.</p> <p>ESPECÍFICO: ¿Cuáles son los niveles de ruido ambiental registrados en el hospital Manuel Núñez Butrón de acuerdo a los estándares de calidad ambiental? ¿Cómo es la percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón? ¿Qué características tendrán los mapas de ruido en horario</p>	<p>GENERAL: Evaluar el nivel de contaminación sonora y percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno - 2024.</p> <p>ESPECÍFICOS Medir los niveles de ruido ambiental producidos en el hospital Manuel Núñez Butrón comparados con los estándares de calidad ambiental Determinar la percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón.</p>	<p>GENERAL: Los niveles de contaminación sonora son altos e influyen negativamente en la percepción en los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.</p> <p>ESPECÍFICA: Los niveles de ruido ambiental producidos en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno superan los estándares de calidad ambiental. Con la aplicación de una encuesta es factible conocer la percepción de los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno. Mediante la elaboración de los mapas de ruido se identificarán los puntos</p>	<p><u>Variable independiente</u> Contaminación sonora</p> <p><u>Variable dependiente</u> Percepción</p>	<p>Fuentes de ruido (fijas y móviles)</p> <p>Percepción en Pacientes</p> <p>Percepción en trabajadores</p>	<p>TIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descriptiva <p>DISEÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> • No experimental transeccional. <p>POBLACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 203 personas entre pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón - 2024. <p>MUESTRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 puntos de monitoreo • La encuesta (Muestra probabilística (105 encuestados entre pacientes y trabajadores del hospital Manuel Núñez Butrón - 2024.) <p>MÉTODO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protocolo Nacional de Monitoreo de ruido Ambiental.(MINAM, 2013) <p>ENFOQUE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descriptivo <p>TÉCNICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Registro <p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación

<p>diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón?</p>	<p>Elaborar mapas de ruido de la contaminación sonora en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.</p>	<p>de contaminación sonora en horario diurno y nocturno en el hospital Manuel Núñez Butrón.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Registro de datos ● Cuestionario <p>Técnicas de procesamiento de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estadística descriptiva ● Uso de software. ● Excel y ArcGIS:10.5
--	--	---	--	--

Anexo 02: Panel fotográfico



Figura 22: Punto de monitoreo 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) - horario diurno)



Figura 23: Punto de monitoreo 2 (Intersección Jr. Ricardo Palma con Jr. Ramón Castilla) - horario diurno



Figura 24: Punto de monitoreo 3 (Puerta principal – Av. el Sol) - horario diurno



Figura 25: Punto de monitoreo 4 (Centro de Salud Metropolitano - Av. el Sol) - horario diurno



Figura 26: Punto de monitoreo 5 (Puerta principal DIRESA - Jr. Jose Antonio Encinas) - horario diurno



Figura 27: Punto de monitoreo 1 (Puerta de emergencia - Jr. Ricardo Palma) - horario nocturno



Figura 28: Punto de monitoreo 2 (Intersección Jr. Ricardo Palma con Jr. Ramón Castilla)

-- horario nocturno



Figura 29: Punto de monitoreo 3 (Puerta principal – Av. el Sol) - horario nocturno



Figura 30: Punto de monitoreo 4 (Centro de Salud Metropolitano - Av. el Sol) - horario nocturno



Figura 31: Punto de monitoreo 5 (Puerta principal DIRESA - Jr. Jose Antonio Encinas) - horario nocturno



Figura 32: Encuesta realizada a los trabajadores de Hospital Manuel nuñez Butron

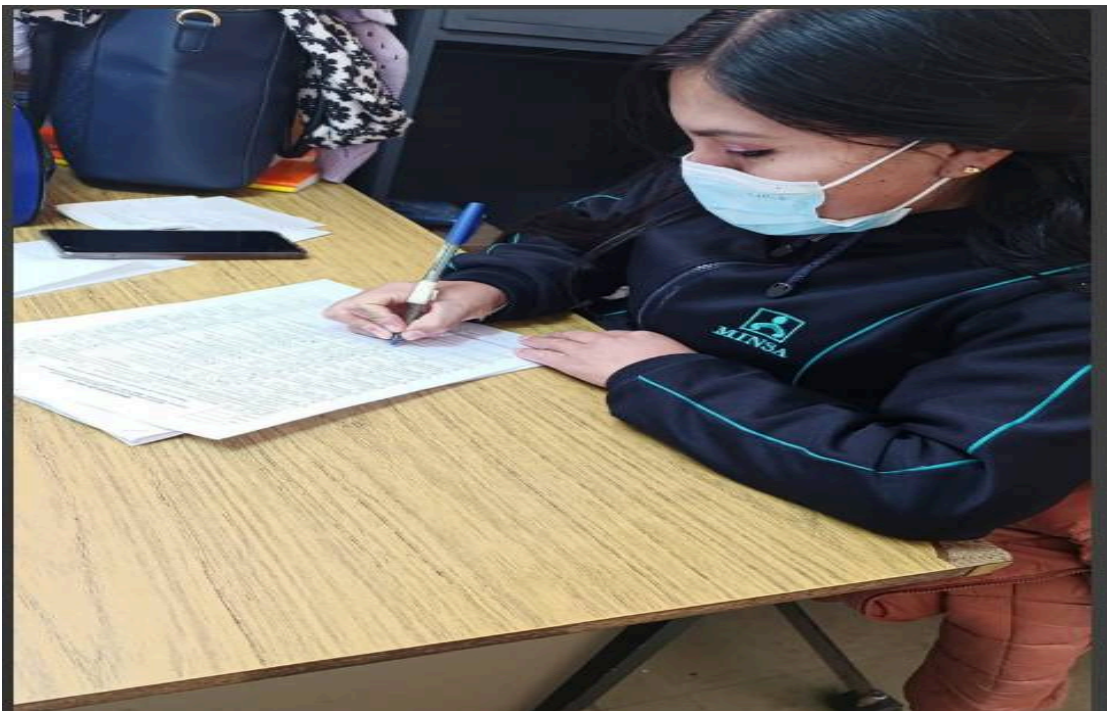


Figura 33: Encuesta realizada a los trabajadores de Hospital Manuel nuñez Butron

Anexo 03: Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido

Zona de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50 dB	40 dB
Zona Residencial	60 dB	50 dB
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

Fuente: (MINAM 2013)

Anexo 04: Formato registro de campo de puntos de monitoreo

ANEXO N°1: FORMATO DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO					
Ubicación del lugar de monitoreo: _____					
Distrito: _____			Provincia: _____		
Puntos de monitoreo:					
Punto	Ubicación	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM	Zonificación según (ECA).

Fuente: (MINAM 2013)

Anexo 05: Registro de campo

ANEXO N°2: HOJA DE CAMPO					
Ubicación del punto: _____ Provincia: _____ Distrito: _____					
Código del punto: _____			Zonificación de acuerdo al eca: _____		
Fuente generadora de ruido					
(marcar con una x)					
Fija: _____		Móvil: _____			
Descripción de la fuente: _____					
Croquis de ubicación de la fuente y del punto de monitoreo:					

Fuente: (MINAM 2013)

Anexo 06: Instrumento se utilizó durante la ejecución del proyecto (Pacientes)

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TESIS: EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA Y SU PERCEPCIÓN EN LOS PACIENTES Y TRABAJADORES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN - 2024

GUIA DE ENCUESTA

El propósito de esta investigación es evaluar la contaminación sonora así mismo identificar la percepción que genera en los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Nuñez Butrón.

- Pacientes del hospital - servidores del área del servicio social

1.	¿Conoce qué es el ruido ambiental?	
	SI	NO
2.	¿El ruido le causa alguna molestia?	
	SI	NO
3.	¿Considera que el ruido le provoca estrés?	
	SI	NO
4.	¿Considera que el ruido del entorno le impide realizar trámites y/os citas para hacerse ver su salud dentro de las oficinas del hospital?	
	SI	NO
5.	¿Considera que el ruido afecta a su salud?	
	SI	NO
6.	¿Considera que el ruido perturba tu tranquilidad ?	
	SI	NO
7.	¿Cuál de los siguientes sonidos considera que provoca más incomodidad ?	
	Tráfico vehicular Ambulantes	Comercio Otros
8	¿Considera que los artefactos electrónicos en su habitación generan excesivo ruido?	
	SI	NO

Anexo 07: Instrumento se utilizó durante la ejecución del proyecto (Personal de trabajo)

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TESIS: EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA Y SU PERCEPCIÓN EN LOS PACIENTES Y TRABAJADORES DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN - 2024

GUIA DE ENCUESTA

El propósito de esta investigación es evaluar la contaminación sonora así mismo identificar la percepción que genera en los pacientes y trabajadores del hospital Manuel Nuñez Butrón.

· Personal de trabajo - servidores del área del servicio social

1.	¿Conoce qué es el ruido ambiental?	
	SI	NO
2.	¿El ruido le causa alguna molestia?	
	SI	NO
3.	¿Considera que el ruido le genera estrés?	
	SI	NO
4.	¿Considera que el ruido del entorno le impide hacer sus actividades diarias en el hospital?	
	SI	NO
5.	¿Considera que el ruido afecta a su salud?	
	SI	NO
6.	¿Considera que el ruido perturba tu tranquilidad ?	
	SI	NO
7.	¿Cuál de los siguientes sonidos considera que genera más incomodidad ?	
	Tráfico vehicular Ambulantes	Comercio Otros
8	¿Considera que los artefactos electrónicos que utiliza usted durante su jornada de trabajo presentan exceso de ruido ?	
	SI	NO

Anexo 08: Base de datos percepción en los trabajadores del hospital

E	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	1	1	2	2	2	1	1	2
2	2	1	2	1	2	1	3	2
3	2	1	1	1	1	1	3	2
4	2	1	2	2	2	1	3	1
5	2	1	1	2	1	1	4	1
6	2	1	2	2	2	1	1	2
7	2	1	2	2	2	1	1	1
8	2	1	2	1	1	2	1	1
9	2	2	1	1	1	2	1	1
10	1	2	2	1	2	1	4	1
11	1	2	2	2	1	1	1	1
12	1	2	2	2	2	2	2	1
13	1	2	2	2	1	1	1	1
14	1	2	1	1	1	1	1	2
15	1	1	1	2	2	1	2	2
16	2	1	2	2	1	1	1	2
17	1	1	1	1	2	1	1	1
18	2	1	1	2	2	1	2	1
19	2	1	1	1	2	1	5	1
20	1	1	1	1	1	1	2	2
21	1	1	1	1	1	1	4	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1
23	2	1	1	1	2	2	2	2
24	1	1	1	1	1	1	2	1
25	1	1	1	2	2	1	2	1
26	2	1	1	1	1	1	4	1
27	1	1	1	1	1	2	1	2
28	2	1	1	1	1	2	4	1
29	2	1	1	2	1	2	1	1
30	1	1	1	1	1	2	1	1
31	2	1	1	1	1	1	1	1
32	2	2	1	2	2	1	2	1
33	2	1	1	1	2	1	2	2
34	2	1	2	1	2	1	2	1
35	2	2	1	1	2	2	2	1
36	2	1	2	1	2	1	2	1
37	2	2	2	1	2	1	3	2
38	2	2	1	2	1	1	3	2
39	2	2	2	1	1	1	2	1
40	2	2	1	1	1	1	3	1
41	2	1	1	1	1	1	1	1


42	2	1	2	2	1	1	3	1
43	1	1	2	1	1	2	1	1
44	1	1	1	1	1	2	1	2
45	1	1	2	2	1	2	2	2
46	1	1	2	1	1	2	2	2

Anexo 09: Base de datos percepción en los pacientes del hospital

E	2	1	1	2	2	1	1	2
1	1	1	1	2	2	1	1	1
2	1	1	2	1	1	1	1	2
3	2	1	1	2	1	1	2	2
4	1	1	1	1	1	2	3	1
5	1	1	1	1	2	2	4	2
6	2	1	1	1	1	1	1	2
7	1	1	1	1	1	1	1	2
8	1	1	1	1	1	1	1	1
9	2	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	2	1	3	1
11	1	1	2	1	2	2	1	1
12	1	1	2	2	2	1	1	1
13	1	1	1	2	2	1	1	2
14	2	1	1	1	1	2	2	1
15	1	2	2	1	1	1	1	2
16	1	2	1	1	1	2	1	1
17	1	2	1	1	1	1	3	1
18	2	2	1	2	1	1	3	1
19	1	2	1	2	1	1	4	1
21	1	1	2	2	1	2	3	1
22	1	1	2	2	1	1	1	1
23	1	2	2	2	1	1	1	1
24	1	1	2	2	1	1	1	2
25	2	2	1	1	1	2	2	1
26	1	1	1	2	1	2	3	1
27	2	2	1	2	1	2	3	1
28	1	2	1	2	1	1	3	1
29	2	2	1	2	2	1	1	2
30	2	2	1	1	2	1	2	1
31	2	1	1	2	2	1	2	1
32	2	1	2	2	2	2	1	1
33	2	2	2	2	2	1	3	1
34	2	1	1	2	2	1	3	2
35	2	1	2	1	2	1	1	1
36	2	1	1	2	1	2	1	1
37	2	1	1	2	1	1	1	1
38	2	1	2	1	1	1	1	2
39	2	1	1	1	1	1	1	2
40	2	1	2	1	1	1	3	2
41	2	2	2	1	2	1	3	2
42	2	2	1	1	1	1	3	2

43	2	2	2	1	1	1	3	1
44	2	1	1	1	1	1	3	2
45	2	2	2	1	1	2	1	1
46	2	1	2	2	2	1	1	1
47	2	1	2	2	2	2	1	2
48	1	1	2	1	2	2	1	2
49	2	1	1	1	2	2	1	1
50	1	1	2	1	1	1	1	2
51	2	1	2	1	2	2	1	1
52	2	1	1	1	2	2	1	1
53	1	1	2	1	2	1	1	1
54	2	1	1	1	2	2	1	2
55	2	2	2	1	1	1	1	1
56	2	2	2	1	1	2	1	2
57	1	1	2	1	1	1	2	1

Anexo 10: Ficha de validación de instrumento

	MANUAL DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INFORME FINAL	COD. DE DOC.: MAN COD. OF.: CI	VERSIÓN: 3.0	PÁGINA: 56
---	--	--------------------------------------	--------------	------------

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: CHOQUE CHOQUE LAIME


1.2 Grado académico: INGENIERO DIFERENCIAL

1.3 Título de la Investigación: EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN
SONORA Y SU PERCEPCIÓN EN LOS PACIENTES Y TRABAJADORES
DEL HOSPITAL ADONEL MARRAS CANTÓN - 2024

1.4 Denominación del instrumento: ENCUESTA

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelent e
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.			X		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.		X			
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.			X		
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.			X		
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL			1	6	15	4
TOTAL						26

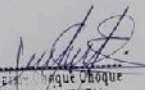
Figura 34: Validación de experto 1

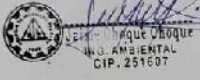
	MANUAL DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INFORME FINAL	COD. DE DOC.: MAN COD. OF.: CI	VERSIÓN: 3.0	PÁGINA: 57
---	--	--------------------------------------	--------------	------------

VALORACIÓN

Deficiente ()	Regular ()	Bueno ()	Muy Bueno (X)	Excelente ()
0 - 8	9 - 16	17 - 24	25 - 32	33 - 40

Lugar y fecha: 07 DE ENERO 2024





Firma del experto


Nombre: CHEQUE CHOQUE JAIME

DNI: 91357850

REVISADO POR: CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS V"B"	APROBADO POR: CONSEJO UNIVERSITARIO Resolución de Consejo Universitario N°014-2024-UPSC/CU/PUNO V"B"	FECHA DE APROBACIÓN PUNO, 31 DE ENERO DEL 2024
--	--	---

Prohibida su reproducción sin autorización.

Figura 35: Validación de experto 1

	MANUAL DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INFORME FINAL	COD. DE DOC.:MAN COD. OF: CI	VERSIÓN: 3.0	PÁGINA: 56
---	--	---------------------------------	--------------	------------

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO


I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: GODOY RODRIGUEZ CHRISTIAN WILLIAN
- 1.2 Grado académico: INGENIERO AMBIENTAL
- 1.3 Título de la Investigación: EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA Y SU PERCEPCIÓN EN LOS PACIENTES Y TRABAJADORES DEL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ GUTRÓN - 2024
- 1.4 Denominación del instrumento: ENCUESTA

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
		0	1	2	3	4	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.		X				
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.			X			
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.				X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			X			
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.		X				
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.			X			
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X		
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.			X			
SUB TOTAL			2	8	6	8	
TOTAL							24

REVISADO POR: CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS V"B*	APROBADO POR: CONSEJO UNIVERSITARIO Resolución de Consejo Universitario N°014-2024-UPSC/CU/PUNO V"B*	FECHA DE APROBACIÓN PUNO, 31 DE ENERO DEL 2024
Prohibida su reproducción sin autorización.		


Figura 36: Validación de experto 2

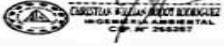
	MANUAL DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INFORME FINAL	COD. DE DOC.: MAN COD. OF.: CI	VERSIÓN: 3.0	PÁGINA: 57
---	--	-----------------------------------	--------------	------------

VALORACIÓN

Deficiente ()	Regular ()	Bueno (X)	Muy Bueno ()	Excelente ()
0 - 8	9 - 16	17 - 24	25 - 32	33 - 40

Lugar y fecha: Puno... 05 DE JUNIO... 2024...





Firma del experto

Nombre: CHRISTIAN WILLIAM GADAY RODRIGUEZ

DNI: ...73222402...

Figura 37: Validación de experto 2