

21.4%

Fecha: 2023-12-06 02:39 UTC

* Todas las fuentes 32 | Fuentes de internet 31 | Documentos propios 1

- [0] www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_270.pdf/9c674732-ce77-481f-8c38-ffc03579bb75
6.3% 47 resultados
- [1] www.uhu.es/sites/prevencion-riesgos-laborales/files/2020-05/sonometro.pdf
5.0% 41 resultados
- [2] alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNM_030a6132e34414e8b41022f47f0af719/Description
4.4% 23 resultados
1 documento con coincidencias exactas
- [4] scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412010000200020
4.4% 32 resultados
- [5] [repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/2096/TESIS_VÍCTOR_ALCÁNTARA_\(FINAL\).pdf](http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/2096/TESIS_VÍCTOR_ALCÁNTARA_(FINAL).pdf)
2.3% 26 resultados
- [6] sodeintecscas.com/sonometros-una-guia-completa-para-la-medicion-y-control-del-ruido/
1.6% 16 resultados
- [7] faolex.fao.org/docs/pdf/ccu112184.pdf
1.6% 17 resultados
- [8] es.wikipedia.org/wiki/Contaminación_acústica
1.1% 14 resultados
- [9] dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15704?mode=full
1.1% 2 resultados
- [10] dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15704
1.1% 2 resultados
- [11] www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/Guía_Técnica_de_VST_Expuestos_a_Ruido.pdf
0.8% 8 resultados
- [12] svantek.com/es/academia/nivel-de-presion-sonora-spl/
0.8% 7 resultados
- [13] www.holdingconsultants.org/que-es-una-sonometria-o-estudio-de-ruido/
0.5% 4 resultados
- [14] ["6. De los santos y Crisólogo.pdf" fechado del 2023-12-06](#)
0.1% 7 resultados
- [15] repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/2418/TESIS_FINAL.pdf?sequence=1
0.1% 5 resultados
- [16] www.bing.com/ck/a?!&&p=deea8dc956659cefJmltdHM9MTcwMTczNDQwMCZpZ3VpZD0yNjMxMGQ0Ni0zZjQ2LTYwNDktMzI2MS0xZTk5M
0.5% 4 resultados
- [17] www.gob.mx/semarnat/es/articulos/dia-mundial-de-la-descontaminacion-acustica-2021?idiom=es
0.2% 4 resultados
- [18] www.bksv.com/es/knowledge/blog/sound/leq-lae-sel
0.3% 3 resultados
- [19] www.bing.com/ck/a?!&&p=ac730ae2809a1892JmltdHM9MTcwMTczNDQwMCZpZ3VpZD0yNjMxMGQ0Ni0zZjQ2LTYwNDktMzI2MS0xZTk5M
0.3% 3 resultados
- [20] repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/2192/1/DO_FIN_108_MAI_UC0516_20162.pdf
0.2% 2 resultados
- [21] news.un.org/es/story/2019/04/1454601
0.0% 3 resultados
- [22] www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/evaluacion-exposicion-ruido-app-y-calculador
0.2% 2 resultados
- [23] www.bing.com/ck/a?!&&p=c4b9981282642503JmltdHM9MTcwMTczNDQwMCZpZ3VpZD0zMWVhYTY0Yi0yNTNjLTZmZGMtMTc1MS1iNTk
0.3% 1 resultados
- [24] www.bing.com/ck/a?!&&p=44567950cf6db662JmltdHM9MTcwMTczNDQwMCZpZ3VpZD0zYjhmMTgxMy04NjRjLTY3YmItMGUxNi0wYmNj
0.2% 2 resultados
- www.nidcd.nih.gov/es/espanol/perdida-de-audicion-inducida-por-el-ruido

- [25] 2 resultados
-
- [26] 2 resultados
www.bing.com/ck/a?!&&p=59b8149e2ecf833fJmltdHM9MTcwMTczNDQwMCZpZ3VpZD0yNjMxMGQ0Ni0zZjQ2LTYwNDktMzI2MS0xZTk5M
-
- [27] 2 resultados
www.bing.com/ck/a?!&&p=2c1b0e0d2147fc57JmltdHM9MTcwMTczNDQwMCZpZ3VpZD0yNjMxMGQ0Ni0zZjQ2LTYwNDktMzI2MS0xZTk5M
-
- [28] 2 resultados
www.mayoclinic.org/es/healthy-lifestyle/fitness/in-depth/exercise-intensity/art-20046887
-
- [29] 2 resultados
www.mtss.go.cr/elministerio/biblioteca/documentos/mapa_accidentes_laborales_cr.pdf
-
- [30] 1 resultados
www.previpedia.es/index.php/Señal_acústica
-
- [31] 1 resultados
es.wikipedia.org/wiki/Estándares_de_responsabilidad_social
-
- [32] 1 resultados
www.bing.com/ck/a?!&&p=95275c708814093fJmltdHM9MTcwMTczNDQwMCZpZ3VpZD0yNjMxMGQ0Ni0zZjQ2LTYwNDktMzI2MS0xZTk5M

39 páginas, 9665 palabras

Nivel del plagio: 21.4% seleccionado / 23.1% en total

163 resultados de 33 fuentes, de ellos 32 fuentes son en línea.

Configuración

Directiva de data: *Comparar con fuentes de internet, Comparar con documentos propios*

Sensibilidad: *Media*

Bibliografía: *Considerar Texto*

Detección de citas: *Reducir PlagLevel*

Lista blanca: --

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ingeniería

Carrera Profesional de Ingeniería Industrial

TESIS

**RIESGO POR RUIDO EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LA
EMPRESA M&R INDUSTRIAL SAC, LIMA 2023**

Autores:

Bach: Jhon Lenin Carrascal Diaz

Bach: Fernando Artemio Cerna Julcamoro

Asesor:

Dr. Miguel Ángel Arango Llantoy

Cajamarca – Perú

Noviembre - 2023

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

TESIS

**RIESGO POR RUIDO EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LA
EMPRESA M&R INDUSTRIAL SAC, LIMA 2023**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el Título
Profesional de Ingeniero Industrial

AUTORES:

Bach: Jhon Lenin Carrascal Diaz

Bach: Fernando Artemio Cerna Julcamoro

Asesor:

Dr. Miguel Ángel Arango Llantoy

Cajamarca- Perú

Noviembre - 2023

COPYRIGHT © 2023 BY:

JHON LENIN CARRASCAL DIAZ

FERNANDO ARTEMIO CERNA JULCAMORO

Todos los Derechos Reservados

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIEROINDUSTRIAL**

**RIESGO POR RUIDO EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE
LA EMPRESA M&R INDUSTRIAL SAC, LIMA 2023**

PRESIDENTE : Mag. Freddy Wilmer Cervera Estela.

SECRETARIO : Mag. Alcibiades Aurelio Martos Díaz

VOCAL : Dr. Miguel Angel Arango Llantoy

ASESOR : Dr. Miguel Angel Arango Llantoy

Dedicatoria

A nuestras familias, que es nuestro pilar fundamental en el crecimiento y desarrollo. Sus palabras de aliento, sus consejos de superación y su presencia constante han sido el cimiento sobre el cual hemos construido nuestro camino hacia la excelencia.

A nuestros padres, gracias a su sabiduría, han inyectado en nosotros los valores y la pasión por aprender. A nuestros hermanos, por ser cómplices de nuestros sueños y compartiendo risas y lágrimas a lo largo de esta travesía.

A nuestros queridos profesores y mentores, quienes con paciencia y dedicación han guiado nuestros pasos, alentándonos a explorar nuevos horizontes, desafiando nuestros límites y potenciando nuestras habilidades. Sus enseñanzas y consejos nos han preparado para enfrentar el mundo profesional con confianza y sabiduría.

No podemos olvidar a nuestros compañeros de estudios, quienes se han convertido en amigos entrañables y cómplices de tantas experiencias memorables.

Agradecimientos

En primer lugar, queremos expresar nuestro agradecimiento a nuestro padre celestial, quien ha sido la luz que nos ha guiado y la fuerza que nos ha sostenido en cada paso de este recorrido. Su infinita sabiduría y amor incondicional nos han acompañado en los momentos de duda y dificultad, inculcando en nosotros la esperanza y la confianza necesaria para no desfallecer. Reconocemos su mano en cada logro alcanzado y en cada obstáculo superado, siempre velando por nuestro bienestar y mostrándonos que, con fe y perseverancia y disciplina, todo es posible.

RESUMEN

El presente trabajo aborda los problemas generados por los ruidos propios del trabajo en la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC visto como riesgos laborales, los mismos que se repiten muy posiblemente en todas las empresas similares, no solo de la ciudad de Lima sino de todo el Perú. Este proyecto de investigación aborda este problema con la siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel de riesgo por ruido en la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC?, Lima 2023, pregunta que conduce a un objetivo general: Determinar el nivel de riesgo por ruido en la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC. La metodología contempla un análisis cuantitativo a través de la determinación de las frecuencias de incidencia del riesgo por ruido en cada área de la planta de producción además de una comparación con las normas vigentes y su determinación del cumplimiento del mismo o no, se previó un diseño descriptivo, prospectivo, observacional y transversal para la obtención del diagnóstico a través de un análisis estadístico con la que se contrastó la hipótesis planteada. Se llega a la conclusión que las áreas de operación de maquinaria CNC, maquinarias convencionales, de máquinas de soldaduras, control de calidad y el área de almacén y maestranza tienen niveles de ruido iguales o mayores a los 80 Leq dB 8h(A) establecidos según D. S. N° 085-2003-PCM, en horario diurno; así mismo, las áreas de almacén y mantenimiento, soporte y el área administrativa tienen niveles de ruido menores a los 80 Leq dB 8h(A) establecidos según D. S. N° 085-2003-PCM, también en horario diurno.

Palabras clave: riesgo, ruido, planta de producción, riesgo sonoro.

ABSTRAC

In the present research work, the following problem is formulated: What is the level of risk due to postural load applying the REBA method in automotive mechanics workers Cajamarca - 2023? The objective is: To determine the level of risk due to postural load by applying the REBA method in automotive mechanics workers Cajamarca - 2023. The methodology used was through the evaluation of the postural load of the workers of the automotive mechanics workshops applying the REBA method. The study was quantitative research approach, basic type, descriptive research level, descriptive, cross-sectional, observational and prospective research design. The population was composed of all the workers of the different workshops of automotive mechanics of the city of Cajamarca, from which a sample was obtained applying the stratified random sampling, this was 54. For the testing of the hypothesis, the descriptive statistical test was applied through a frequency table and; the mean, median and fashion. It is concluded that the level of risk due to postural load applying the REBA method in automotive mechanics workers Cajamarca – 2023 is very high and requires an immediate level of action.

Key words: Postural loading, REBA method, automotive mechanics.

INDICE

Dedicatoria.....	v
Agradecimientos	vi
RESUMEN	vii
ABSTRAC.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	10
II. MARCO TEÓRICO	14
2.1 Teorías que sustentan la investigación.....	14
2.2 Bases teóricas.....	17
2.3 Discusión teórica.....	28
2.4 Definiciones de términos básicos.....	29
2.5 “Operacionalización” de las variables	32
III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	33
3.1 Unidad de Análisis, Universo y Muestra	33
3.2 Métodos de investigación	33
3.3 Técnicas de investigación	33
3.4 Instrumentos.....	33
3.5 Técnicas de Análisis de Datos (estadísticas)	34
3.6 aspectos éticos de la investigación.....	34
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES	35
4.1 Resultados	35
4.2 Discusiones	37
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
5.1 Conclusiones.....	38
5.2 Recomendaciones	38
VI. REFERENCIAS	40
ANEXOS.....	43-66

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha adoptado principios que fueron posteriormente incorporados en su Constitución, los cuales definen la salud como un estado de bienestar físico, mental y social al que todas las personas deben tener acceso en su máximo grado, sin importar su ideología o clase social (OMS, 2014).

Según estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (s. f.), cada año alrededor de 317 millones de personas sufren accidentes laborales en todo el mundo, y 2.34 millones de personas mueren a causa de accidentes o enfermedades profesionales. Además, enfatiza la importancia de la prevención para mejorar la salud y la seguridad en el trabajo, y destaca la necesidad de fortalecer las estrategias para evitar accidentes y enfermedades laborales a través del diálogo social, que involucra a gobiernos, empleados y organizaciones de trabajadores.

La OIT (s. f.), asegura que, en la región de las Américas, existen desafíos significativos relacionados con la salud y la seguridad en el trabajo. Las estadísticas disponibles indican que hay 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura y 6,9 en el sector de servicios. Sectores clave para las economías de la región, como la minería, la construcción, la agricultura y la pesca, también presentan altas tasas de accidentes. Para la OIT, es fundamental que los países de América Latina y el Caribe cuenten con marcos normativos adecuados, políticas nacionales y programas de salud y seguridad en el trabajo, así como con una acción coordinada entre las diferentes entidades involucradas en estos temas. Asimismo, se destaca la importancia de contar con un sistema de inspección eficaz para garantizar el cumplimiento de las normas.

Otro aspecto crucial para la OIT es mejorar los sistemas de registro y notificación de accidentes laborales y enfermedades profesionales, ya que contar con información precisa es fundamental para establecer prioridades y mejorar las estrategias de prevención. Además del costo humano que representa las enfermedades y los accidentes, también se debe tener en cuenta su impacto en la producción, el desempeño económico y los gastos médicos significativos que generan.

De acuerdo con la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (20 de agosto de 2011), el empleador tiene la responsabilidad de asegurar, en el lugar de trabajo, la implementación de medidas y condiciones que protegen la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, así como de aquellos que prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del lugar de trabajo sin tener un vínculo laboral. Es importante que se tengan en cuenta los factores sociales, laborales y biológicos, considerando también las diferencias de género, e incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.

Los riesgos por ruido son una realidad presente en todas las organizaciones, tanto públicas como privadas, sin importar su tamaño o actividad. Estos riesgos también están presentes en la industria metalmecánica no solo en Lima sino en todo el Perú, en muchos talleres no se cuenta con un sistema de seguridad adecuado, lo que hace que esta actividad se asemeje a una actividad clandestina desde el punto de vista de los derechos laborales. En muchos casos, los propietarios de las empresas y los empleados no están conscientes de sus derechos básicos, como el derecho a la seguridad y salud ocupacional. Esto es especialmente preocupante en la industria metalmecánica, ya que implican la manipulación de maquinarias y equipos que generan ruido que pone en riesgo la salud auditiva. Es fundamental que tanto los propietarios como los empleados de estas empresas tomen medidas para garantizar un entorno de trabajo seguro, implementar medidas de seguridad y cumplir con las normativas laborales correspondientes.

Una capacitación oportuna y adecuada, así como la aplicación de medidas de seguridad, son fundamentales para minimizar los riesgos por ruido en los diferentes talleres de la industria de metalmecánica. Al brindar capacitación a los empleados sobre buenas prácticas de trabajo, manejo y manipulación de maquinarias y equipos y la consideración de las medidas de seguridad, se promueve una mayor conciencia y conocimiento sobre los riesgos laborales y cómo prevenirlos.

La aplicación de la normatividad vigente, como la RM 375-2008 TR (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería), es de gran importancia para detectar la situación de cada área de trabajo en cuanto a los riesgos sonoros. Esta normativa establece lineamientos y criterios para evaluar y controlar el ruido en el entorno laboral. Mediante la aplicación de la normativa, se pueden identificar y medir los niveles de ruido presentes en las áreas de trabajo de los

talleres en la industria de metalmecánica. Esto permitirá tener un diagnóstico preciso de la situación y determinar si los niveles de ruido están por encima de los límites permitidos, lo cual representa un riesgo para la salud auditiva de los trabajadores.

A partir de este diagnóstico, se pueden recomendar posibles soluciones para minimizar los riesgos sonoros de acuerdo a la realidad de cada área de trabajo. Las medidas de seguridad pueden variar desde la eliminación de fuentes de ruido, la sustitución de equipos por otros menos ruidosos, la implementación de controles ingenieros como aislamientos acústicos, el establecimiento de controles administrativos como la rotación de tareas o la reducción del tiempo de exposición al ruido, y en última instancia, el uso de equipos de protección personal (EPP) como protectores auditivos si fuera necesario.

Es fundamental seguir las recomendaciones de la normativa y adoptar las medidas de control adecuadas para garantizar la salud auditiva de los trabajadores en los talleres de la industria de metalmecánica, mejorar así las condiciones de trabajo y reducir los riesgos asociados al ruido.

Formulación del problema: ¿Cuál es el nivel de riesgo por ruido en la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC?, Lima 2023

Justificación teórica: Al realizar estudios e investigaciones sobre determinación del nivel de riesgo sonoro en los diferentes talleres de la industria de metalmecánica, se puede generar conocimiento y conciencia en esta industria y en la sociedad en general. Estos estudios pueden servir como guía y antecedente para futuros trabajos, y contribuir a la replicación de buenas prácticas en seguridad y salud ocupacional en esta industria y otros en todo el territorio peruano.

Justificación económica: La falta de información y conciencia sobre las medidas de seguridad en los diferentes talleres de la industria de metalmecánica puede limitar la implementación de sistemas de seguridad adecuados. Sin embargo, es importante resaltar la importancia de invertir en la seguridad y salud ocupacional, incluso para los microempresarios. Aunque pueda parecer que implementar un sistema de seguridad genera un gasto adicional, en realidad es una inversión a largo plazo. Los negocios, especialmente aquellos que operan durante mucho tiempo, se benefician de un entorno de trabajo seguro y saludable. La implementación de

medidas de seguridad no solo protege a los trabajadores de posibles accidentes y enfermedades laborales, sino que también evita costos derivados de lesiones, bajas laborales y posibles sanciones legales.

Justificación social

La sinergia generada a través de acciones conjuntas para prevenir riesgos sonoros puede tener un impacto significativo en la protección de la salud de todas las personas involucradas en estas actividades industriales. Promover y fomentar la implementación de sistemas de seguridad controlando los posibles ruidos que escapen de los límites permitidos por la normatividad vigente en los diferentes talleres de la industria de metalmecánica es fundamental para garantizar un ambiente laboral seguro y saludable para todos.

Objetivo general: Determinar el nivel de riesgo por ruido en la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC.

Objetivo específico: 1. Describir el nivel de ruido de la planta de producción de la empresa M&R Industrial. 2. Comparar el nivel ruido de la planta de producción de la empresa M&R Industrial con los niveles establecidos en las normas vigentes.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Teorías que sustentan la investigación

Antecedentes internacionales

TENELANDA SANTILLAN & VIMOS ROSACELA, (2021) en su trabajo de investigación quienes tuvieron como propósito la determinación de riesgos y el diseño del encapsulamiento sonoro de las maquinas micropulverizadora y molino, analizaron la relación de diversos factores como el ruido, las máquinas que lo provocan y las posibles enfermedades de nivel profesional en la planta de producción Exibal Chambo, midieron diferentes muestras de ruido mediante sonometría, donde demostraron que en el 85% de los puestos de trabajo excede el límite permisible de ruido, siendo el punto más crítico el área de producción en donde se ubican las maquinas micropulverizadora y molino con un nivel de 110 dB; se consideró el alto nivel de exposición al ruido y se propuso un diseño de encapsulamiento sonoro de las máquinas micropulverizadora y molino en la planta de producción.

Grass Martínez et al. (2017) realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal de 59 trabajadores que se encontraban laborando físicamente en el Servicio de Estomatología del Policlínico Docente “Julián Grimau García” de Santiago de Cuba, con el objetivo de identificar los niveles de ruido existentes en el ambiente laboral de dicho Servicio. Los resultados que encontraron indican que los departamentos de mayor nivel de ruido resultaron ser: Prótesis (73,2 dB), Ortodoncia y Periodoncia (72,7 dB) y Conservadora (71,2 dB), en ese orden; asimismo, en cuanto al ruido de fondo, las mayores mediciones se registraron en los departamentos de Conservadora y de Prótesis (68,6 y 68,1 dB, respectivamente). Por otra parte, 62,7% del total de trabajadores presentaron problemas de hipoacusia por estar expuestos permanentemente a este agente físico negativo.

Martín Leal & Rojas Sánchez (2014) en el trabajo de investigación que realizaron se trazaron como objetivo evaluar el nivel de exposición al ruido en la Fábrica de Materiales Higiénico Sanitarios de Sancti Spíritus, emplearon la metodología del estudio descriptivo en el que evaluaron 23 puestos de trabajo en la fábrica, realizaron mediciones de exposición al ruido según la metodología establecida en la norma cubana (NC 19-01-14/83) en el que utilizaron un sonómetro integrador

Clase 2, tuvieron como resultados que el Nivel Equivalente Continuo (Leq.) de ruido para 8 horas de trabajo fue superior a los 85 dB(A) que es lo establecido en la NC 871/11 de Seguridad y salud en el trabajo. Se pudo establecer que el gomero y el molino son los puestos de trabajo que alcanzan niveles de ruido superiores a 90 dB. Los autores concluyen que el 100 % de los trabajadores están expuestos a niveles de ruido por encima de lo que establece la legislación vigente en Cuba y trabajan más de 8 horas diarias, por lo que se considera que esta fábrica constituye un centro riesgoso para la salud de sus trabajadores.

Antecedentes nacionales

Espinoza, J. (2021) quien se trazó como objetivo general evaluar de qué manera la aplicación de un programa de prevención de riesgo por ruido laboral influye en el nivel de riesgo por ruido al cual se encuentran expuestos los operadores de un taller de carpintería y como objetivos específicos: Medir los niveles de exposición a ruido ocupacional al cual se encuentran expuestos los trabajadores de un taller de carpintería antes de la aplicación de un programa de prevención por ruido y estimar los niveles de exposición a ruido ocupacional al cual se encuentran expuestos los trabajadores de un taller de carpintería después de la aplicación de un programa de prevención por ruido llegó a la conclusión, en cuanto a la descripción de los niveles de presión sonora, que el equivalente en el proceso de fabricación de puerta de madera para la Jornada A fue de 96,92 dB, en la Jornada B un 93,99 dB, superando en ambos tipos de jornada los niveles permitidos de nivel de ruido según la normativa nacional, el cual sería de 85 dB, y para la Jornada C se obtuvo un nivel de presión de 79,46 dB no superando el nivel de presión sonora máximo, ni el nivel de acción establecido. Asimismo, para la fabricación de mueble de melamina se obtuvo que en la Jornada A la concentración de presión equivalente es de 92,88 dB, mientras que para la Jornada B un 90,08 dB, superando en ambos casos los niveles de presión sonora máximo permitido de 85 dB, por último, para la Jornada C obtuvieron un nivel de concentración sonora de 79,46 dB, sin superar el nivel máximo de presión ni el nivel de acción establecido.

En el estudio realizado por Mellisho & Loarte (2017) se trazaron como objetivo determinar la exposición al ruido y dosis de los trabajadores durante sus labores y en base a ello proponer medidas que contribuyan con el cuidado de la salud auditiva

del recurso humano, para lo cual hicieron un diagnóstico situacional de las actividades en la PCMSRJ mediante visitas a sus instalaciones, entrevistas y encuestas a los trabajadores y línea de mando, con la intención de recopilar información sobre datos generales; la medición de los niveles de ruido y dosis se realizó por dosimetría en los puestos de trabajo (operador de chancadora, operador de molino, operario de flotación y muestrero) de los ambientes críticos durante 8 horas, mientras que la medición de ruido en la cancha de minerales en broza fue realizada por sonometría, debido a que el tiempo de exposición de los trabajadores en este ambiente es menor a 8 horas (de 1 a 2 horas en promedio). En cuanto a la frecuencia del muestreo de ruido ocupacional, este fue realizado en un solo turno de trabajo de la Planta, al ser considerado como representativo. La metodología de medición de niveles de ruido por sonometría y dosimetría fue basada en la Guía N° 01 para la medición de ruido (D.S. N° 024-2016-EM) y la NTP-ISO 9612:2010. Los resultados obtenidos mostraron que el 75 % de los puestos de trabajo evaluados (operador de chancadora, operario de flotación y muestrero) registraron niveles de ruido (76.3 dBA, 77.4 dBA y 70.4 dBA) por debajo del LMP (84 dBA) para una jornada laboral de 10.5 horas según D.S. N° 024-2016-EM, el 25 % que pertenece al puesto de trabajo (operador de molino) registró un valor de 84.10 dBA sobrepasando así el LMP; considerando la atenuación por el uso de protectores auditivos. En cuanto a los niveles de ruido medidos en la cancha de minerales en broza (SO-01), el valor resultante fue de 82 dBA, el cual no sobrepasó el LMP. Por otra parte, la dosis de ruido, medida en los puestos de trabajo (operador de molino y operario de flotación) registraron valores de 450 % y 112.5 %, sobrepasando el LMP (100 %) para una jornada laboral de 10.5 horas según el D.S. N° 024-2016-EM, mientras que en los puestos de trabajo (operador de chancadora y muestrero) se registraron valores 86.0 % y 13.8 %, encontrándose por debajo del LMP y considerándose la atenuación por el uso de protectores auditivos. Con respecto al nivel de exposición a ruido determinado en los puestos evaluados DO-01 (operador de chancadora), y DO-03 (operario de flotación) presentaron un nivel bajo; el DO-04 (muestrero) presentó un nivel de exposición sin riesgo y el DO-02 (operador de molino), presentó un nivel de exposición alto. En el ambiente de trabajo crítico (cancha de minerales en broza) también se determinó el nivel de exposición a ruido, siendo este moderado.

Huaquisto Cáceres & Chambilla Flores, (2021) se trazaron como propósito analizar los diferentes niveles de presión sonora generados por la maquinaria de construcción en vías urbanas con pavimento rígido, para lo cual monitorearon los niveles de ruido al equipo mecánico pesado y liviano en proceso de operación, encontraron como resultado que los rangos de niveles de presión sonora estuvieron entre los 69.6 dBA hasta los 98.4 dBA, siendo los equipos mecánicos livianos los más influyentes con dosis que exceden el 100%, encontraron también que la etapa más ruidosa fue la del corte de concreto en pavimento que presenta un nivel de presión sonora de 89.12 dBA, en la tarea con dosis que excede en más del 100%, en las demás tareas no encontraron excedencia de los valores críticos estipulados para una jornada laboral de 8 horas de trabajo; sin embargo, encontraron que influyen en la población adyacente debido a que exceden los 60 dBA para zona residencial en horario diurno. Los autores concluyen que el equipo mecánico utilizado en la construcción de vías de concreto emite niveles de presión sonora superiores a los límites permisibles incidiendo en la población y los trabajadores, quienes recomiendan el uso de protectores auditivos de un nivel mínimo NRR 19 dB para operadores de equipo mecánico pesado y NRR 35 dB para equipos livianos.

2.2 Bases teóricas

Ruido

Según Ganime et al. (2010), Párraga M. y García T. (2005) define el ruido como un agente físico contaminante que consiste en un sonido indeseable y molesto. Se describe como un sonido o conjunto de sonidos de gran amplitud que puede causar molestias o interferir en la comunicación. Aunque el sonido puede ser medido y cuantificado, el ruido se considera un fenómeno subjetivo que depende de la percepción individual.

Desde una perspectiva objetiva, para Teles R., Medeiros M. (2007) el ruido se refiere a cualquier señal acústica periódica que surge de la combinación de múltiples vibraciones con diferentes frecuencias, las cuales no guardan relación entre sí. Por otro lado, desde una perspectiva subjetiva, el ruido se define como la sensación de disgusto, malestar y/o intolerancia persistente asociada a una exposición sonora (Ganime et al., 2010).

El Ruido industrial

Ganime & Borracha (1993) citado por Ganime et al. (2010) asegura que en todas las industrias, el ruido industrial se genera como resultado del funcionamiento de diversas máquinas. Algunas de estas máquinas, especialmente las de tecnología más antigua, producen niveles de ruido que superan los límites tolerables. Este tipo de ruido afecta negativamente las condiciones de vida de las personas y entra en conflicto con el aumento de la productividad laboral y la salud de los trabajadores. Cuando los empleados se ven obligados a trabajar en entornos ruidosos, su productividad disminuye debido a los efectos psicofisiológicos que van desde la calefacción simple hasta la pérdida de audición.

Ganime & Borracha (1993) citado por Ganime et al. (2010) aseguran que la capacidad de adaptación del ser humano a diferentes entornos puede llevar al desarrollo de fatiga y agotamiento sin que la persona se dé cuenta, alcanzando sus límites de resistencia. Sin embargo, el ruido no solo afecta físicamente, sino que también tiene un impacto en el aspecto cognitivo, especialmente en la capacidad de atención, lo que reduce el rendimiento tanto intelectual como físico del individuo. Hasta el momento, se ha creído que un nivel de ruido de 80 dB no causa sordera en la mayoría de las personas, siempre y cuando la exposición diaria no supere las 16 horas. Por otro lado, un ruido de 92 dB (A) puede provocar sordera profesional a lo largo del tiempo si la exposición del trabajador supera las tres horas al día.

Efectos de la exposición al ruido sobre el trabajador

Alteraciones provocadas por el ruido

Para Teles R., Medeiros M. (2007) la exposición al ruido puede provocar diferentes respuestas en los trabajadores, tanto a nivel auditivo como a nivel no auditivo, dependiendo de las características del riesgo y la persona. En términos de efectos auditivos, se detectan varios trastornos, como el zumbido de tono agudo, el desplazamiento temporal del umbral de audición (TTS: Temporary Threshold Shift) y el desplazamiento permanente del umbral de audición (PTS: Permanent Threshold Shift), así como el trauma acústico agudo y crónico. Además de los efectos auditivos, también se pueden observar efectos no auditivos. Estos incluyen trastornos en el cerebro y el sistema nervioso, el sistema circulatorio, el sistema digestivo, el sistema endocrino, el sistema inmunológico, el sistema vestibulo-coclear, los músculos, las funciones sexuales y reproductivas, el estado psicológico,

el sueño, la comunicación y el desempeño de tareas físicas y mentales. En resumen, la exposición al ruido puede tener consecuencias tanto en la audición como en otros aspectos del bienestar y el funcionamiento del individuo (Ganime et al., 2010).

Gonçalves MS, Tochetto TM, Gambini C. (2007) citado por Ganime et al. (2010) menciona que la hiperacusia puede limitar o dificultar el uso completo de las habilidades auditivas, perjudicando no solo el trabajo, sino también la calidad de vida social de los trabajadores. Se caracteriza por una sensibilidad excesiva y constante a sonidos de baja o moderada intensidad, independientemente de la situación o el entorno. Se produce una amplificación anormal de la actividad neuronal en la vía auditiva en respuesta a un sonido, lo que desencadena una activación secundaria del sistema límbico. Existen métodos para identificar este problema, como una historia clínica detallada y la realización de pruebas de umbral de incomodidad auditiva (Loudness Discomfort Level - LDL). Estos parámetros ayudan a identificar la presencia de hiperacusia y evaluar su gravedad. La hiperacusia puede tener un impacto significativo en la vida de una persona, tanto en el entorno laboral como en las interacciones sociales.

Ribeiro A. y Câmara V. (2006) citado por Ganime et al. (2010) menciona que los trabajadores expuestos a niveles altos de presión sonora a lo largo de los años pueden experimentar una pérdida auditiva neurosensorial irreversible debido a la exposición prolongada a estos niveles elevados de ruido. Inicialmente, pueden ocurrir alteraciones temporales del umbral de audición (TTS: Temporary Threshold Shift), que consisten en una reducción temporal de la sensibilidad auditiva y que gradualmente retorna a la normalidad una vez finalizada la exposición. La magnitud de la alteración del umbral auditivo depende del tiempo de exposición, el nivel de presión sonora, la frecuencia del sonido y la sensibilidad individual. A medida que la exposición al ruido continúa, pueden producirse alteraciones permanentes en el umbral auditivo. El efecto adverso del ruido en la audición se produce en las células ciliadas del Órgano de Corti, por lo que la pérdida de audición se denomina neurosensorial. Las células ciliadas externas son las primeras en resultar afectadas debido a la falta de activación de los canales iónicos en dichas células.

Efectos sobre el sistema auditivo

La sordera profesional es el efecto más conocido de la exposición al ruido excesivo en los seres humanos. Este problema está determinado por características relacionadas con el individuo, el entorno y el agente agresor. Las pérdidas auditivas causadas por el ruido excesivo se pueden dividir en tres tipos: trauma acústico, que es una pérdida auditiva súbita causada por la ruptura del tímpano, acompañada o no de la desarticulación de los huesecillos del oído medio; sordera temporal, también conocida como cambio temporal en el umbral de audición, que ocurre después de una exposición breve pero intensa al ruido; y sordera permanente, que resulta de una exposición repetida y diaria a niveles excesivos de ruido, lo que puede llevar a una pérdida auditiva irreversible. Cuando esta exposición ocurre en el entorno laboral, se denomina sordera profesional (Ganime et al., 2010).

Efectos sobre sistemas extrauditivos

Cohen A. (1973) citado por Ganime et al. (2010) Los efectos del ruido se manifiestan como una tensión en el organismo, y se describen como alteraciones psíquicas, fisiológicas e incluso anatómicas en diversos órganos tanto de animales como del ser humano. Los sistemas principales que han sido identificados en la literatura como reacciones del organismo al ruido son los siguientes: circulatorio, respiratorio, gastrointestinal, neurológico, Psíquico, comunicación entre otros.

SALUD Y NIVELES DE RUIDO

En decibelios (dBs)

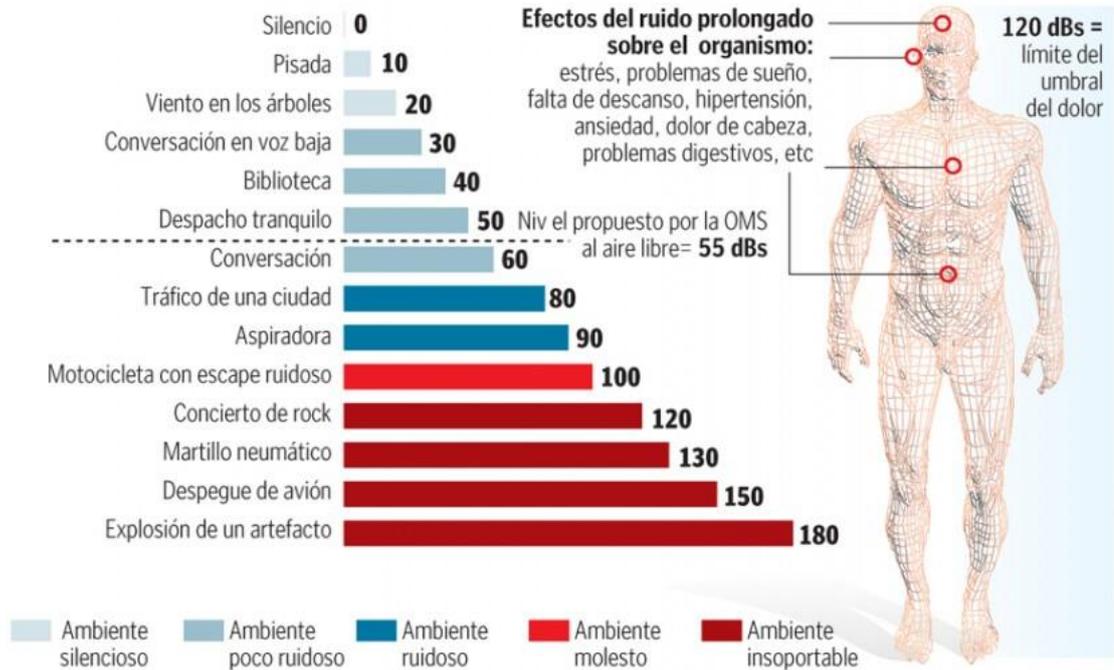


FIGURA 1 EFECTOS DEL RUIDO PROLONGADO SOBRE EL ORGANISMO

Nota: Extraído de Fran Mass (4 de agosto de 2011)
<http://www.franmass.com/2011/08/salud-y-niveles-de-ruido.html>

Riesgo por ruido

La exposición a sonidos no deseados, especialmente aquellos que se consideran molestos, puede tener efectos adversos en la salud auditiva, física y mental de las personas. Estos sonidos no deseados, a menudo denominados ruido, pueden provenir de diversas fuentes, como el tráfico vehicular, la maquinaria industrial, la construcción, los dispositivos electrónicos o incluso el ruido vecinal.

En lo que respecta a la salud auditiva, la exposición prolongada a niveles altos de ruido puede causar daño auditivo, como la pérdida de audición inducida por el ruido. Esto ocurre cuando las estructuras del oído interno se dañan debido a la exposición continua a niveles de ruido excesivos. Además, el ruido excesivo puede provocar molestias, incomodidad y fatiga auditiva, lo que afecta la capacidad de escuchar, comunicarse y concentrarse.

En cuanto a la salud física, la exposición crónica al ruido no deseado puede desencadenar respuestas fisiológicas negativas en el cuerpo, como el aumento de la

presión arterial, el estrés y la tensión muscular. Estos efectos pueden contribuir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares, trastornos del sueño, dolores de cabeza y problemas gastrointestinales, entre otros.

Además, el ruido constante y molesto puede tener un impacto significativo en la salud mental y el bienestar emocional. Puede causar irritabilidad, ansiedad, dificultad para aumentar, disminuir el rendimiento cognitivo y alterar el estado de ánimo. La exposición prolongada al ruido no deseado también se ha asociado con un mayor riesgo de trastornos psicológicos, como el estrés crónico, la depresión y la disminución de la calidad de vida en general.

Es importante tomar medidas para reducir la exposición al ruido no deseado y proteger la salud auditiva en general. Esto puede incluir el uso de protectores auditivos, la implementación de medidas de control del ruido en el entorno de trabajo y en el hogar, la promoción de entornos más silenciosos y la concienciación sobre los efectos del ruido en la salud.

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Según los Estándares Primarios de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido, se establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente con el objetivo de proteger la salud humana. Estos estándares utilizan el parámetro del Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT) y consideran las zonas de aplicación y los horarios específicos, los cuales se detallan en el Anexo N° 1 de la normativa correspondiente.

TABLA 1 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN LAeqT	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Nota: Extraído de D.S. 085-2003-PCM

Tipos de ruido

De acuerdo con Antonio Gil Fisa & Mendaza (1997) existen cuatro condiciones que se refieren a diferentes patrones de variación del nivel de presión acústica

ponderada A (LpA). A continuación, se presenta una descripción de cada una de ellas:

Ruido estable

Nivel constante: Se refiere a una situación en la que el nivel de presión acústica ponderada A (LpA) se mantiene esencialmente constante. Para considerar que se cumple esta condición, la diferencia entre los valores máximo y mínimo de LpA debe ser inferior a 5 dB.

Ruido periódico

Nivel cíclico: En este caso, la diferencia entre los valores máximo y mínimo de LpA es superior o igual a 5 dB y existe una cadencia cíclica en los cambios de nivel. Esto implica que el nivel de presión acústica varía de forma periódica o repetitiva a lo largo del tiempo.

Ruido aleatorio

Nivel variable aleatorio: Esta condición se presenta cuando la diferencia entre los valores máximo y mínimo de LpA es superior o igual a 5 dB y el nivel de presión acústica varía de manera aleatoria a lo largo del tiempo. No hay una cadencia o patrón predecible en los cambios de nivel.

Ruido de Impacto

Nivel decaimiento rápido: Se refiere a un sonido cuyo nivel de presión acústica decrece exponencialmente con el tiempo y tiene una duración inferior a un segundo. Esto implica que el sonido comienza con un nivel alto y disminuye rápidamente en intensidad.

Instrumentos de medición

Antonio Gil Fisa & Mendaza (1997) menciona también que para la medición del sonido se deben tener en cuenta los diferentes instrumentos:

Sonómetros

Para la medición del nivel de presión acústica ponderada A (LpA) cuando el ruido sea estable, se deben utilizar instrumentos que cumplan con las prescripciones

establecidas por la norma CEI-651. Estos instrumentos pueden ser del "tipo 1" o del "tipo 2" y deben ajustarse a las especificaciones técnicas de la norma.

Durante la medición, se recomienda utilizar la característica de ponderación frecuencial A y la configuración "SLOW" en el instrumento. El micrófono debe apuntar hacia la zona donde se obtenga la mayor lectura de presión acústica, y se debe colocar aproximadamente a 10 cm de la oreja del trabajador. Además, se debe evitar que el cuerpo del trabajador obstruya el micrófono para evitar influencias no deseadas en la medición.

Es importante tener en cuenta que la lectura promedio obtenida en este tipo de medición se considera equivalente al nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A (LAeq).

Sonómetros integradores-promediadores

Las mediciones del nivel de presión acústica ponderada A (LAeq) pueden realizarse utilizando instrumentos del "tipo 1" o del "tipo 2", siempre y cuando cumplan con las prescripciones establecidas por la norma CEI-804. La norma CEI-804 proporciona especificaciones y requisitos técnicos para los instrumentos de medición del nivel de presión acústica. Estos instrumentos pueden ser del "tipo 1" o del "tipo 2", y su elección dependerá de las necesidades y exigencias específicas de la medición.

Al realizar las mediciones, es importante seguir las precauciones y recomendaciones mencionadas anteriormente para garantizar la precisión y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Dosímetros

La norma CEI-651 y CEI-804 establecen las prescripciones para los instrumentos de medición del nivel de presión acústica ponderada A (LAeq). Estos instrumentos deben cumplir con ciertos estándares y clasificaciones, siendo los del "tipo 2" los mínimos requeridos para realizar mediciones del LAeq en cualquier tipo de ruido.

Cuando se utilizan instrumentos del "tipo 2" para medir el LAeq, se considera un error aceptable de ± 1 dB. Esto significa que la medición realizada por el instrumento puede tener una variación máxima de 1 dB con respecto al valor real del LAeq. Por otro lado, cuando se utilizan instrumentos del "tipo 1", no se

considera ningún error instrumental. Esto implica que se espera que la medición realizada por estos instrumentos sea precisa y sin errores significativos. Es importante tener en cuenta que el uso de instrumentos adecuados y calibrados correctamente es fundamental para obtener mediciones confiables y precisas del LAeq.

Metodología de evaluación

Por otro lado Antonio Gil Fisa & Mendaza (1997), propone también una metodología para la evaluación que es como sigue:

Ruido estable

Si el ruido es estable durante un periodo de tiempo (T) determinado de la jornada laboral, no es necesario que la duración total de la medición abarque la totalidad de dicho periodo.

Si se utiliza un sonómetro para la medición, se deben realizar como mínimo 5 mediciones de una duración mínima de 15 segundos cada una. El nivel equivalente del periodo T (LAeq,T) se obtendrá directamente calculando la media aritmética de los niveles obtenidos en las mediciones.

Si se utiliza un sonómetro integrador-promediador o un dosímetro. Se podrían realizar un mínimo de tres mediciones de corta duración a lo largo del periodo T. El LAeq,T se obtendrá directamente calculando la media aritmética de los niveles obtenidos en estas mediciones. Es importante seguir las precauciones y recomendaciones establecidas en los apartados anteriores para garantizar la validez y precisión de las mediciones.

Ruido periódico

Si la diferencia entre los valores máximo y mínimo del nivel equivalente (LAeq) obtenidos durante las mediciones de un ruido que fluctúa de forma periódica durante un tiempo T es superior a 5 dB, se deben seguir los siguientes pasos adicionales:

Se deben realizar mediciones adicionales para obtener un conjunto más representativo de datos. El número mínimo de mediciones adicionales será de cinco.

Se calcula el promedio de los LAeq obtenidos en todas las mediciones, incluyendo las mediciones previas y las adicionales.

Se compara la diferencia entre el valor máximo y mínimo del LAeq con los 5 dB. Si la diferencia es igual o menor a 5 dB, se utiliza el promedio de los LAeq obtenidos como valor representativo del LAeq,T.

Si la diferencia entre el valor máximo y mínimo del LAeq es mayor a 5 dB, se debe realizar un análisis más detallado y se pueden requerir métodos adicionales para evaluar y caracterizar el ruido en cuestión.

Es importante asegurarse de que las mediciones se realicen con un sonómetro integrador-promediador o un dosímetro, y seguir las normas y prescripciones correspondientes para garantizar la precisión y fiabilidad de los resultados.

Ruido aleatorio

Si el ruido fluctúa de forma aleatoria durante un intervalo de tiempo T determinado, las mediciones se efectuarán con un sonómetro integrador-promediador o con un dosímetro. Se pueden utilizar dos métodos:

Método directo

Para asegurar una evaluación precisa del ruido, es necesario realizar diversas mediciones de forma aleatoria durante todo el intervalo de tiempo considerado. Este método de muestreo permite obtener una muestra representativa de los niveles de ruido presentes.

La cantidad de mediciones realizadas y la variación de los datos obtenidos influirán en la incertidumbre asociada a las mediciones. Cuanto mayor sea el número de mediciones y menor sea la variación de los datos, menor será la incertidumbre y mayor será la fiabilidad de los resultados.

Es importante seguir este enfoque de muestreo para obtener una evaluación precisa y confiable del nivel de ruido en un determinado entorno laboral.

Ruido de impacto

La evaluación del ruido de impacto se realiza siguiendo las exigencias de la normativa vigente. Se emplea la medición del nivel de pico en el momento en que se espera que la presión acústica instantánea alcance su valor máximo.

Para medir el nivel de pico o determinar si ha superado los 140 dB, se utilizan instrumentos con una constante de tiempo en el ascenso no superior a 100 microsegundos. En caso de contar con un sonómetro que tenga ponderación frecuencial A y características "IMPULSE", se puede considerar que el nivel de pico no ha superado los 140 dB si el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A (LpA) no ha superado los 130 dBA.

Es importante cumplir con estas medidas para asegurar una adecuada evaluación del ruido de impacto y garantizar la protección de la salud auditiva de los trabajadores.

Ciclo de trabajo

En el caso de que la exposición de un trabajador al ruido siga un ciclo determinado, las mediciones deben ser representativas de un número entero de ciclos. Si el ciclo de trabajo está compuesto por subciclos, y cada subciclo corresponde a tipos de ruido diferentes, se deben obtener los valores de nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A (LAeq,T) para cada subciclo, siguiendo las indicaciones previas mencionadas.

Los valores LAeq,T representativos de los diferentes subciclos (i), en caso de existir, se utilizan para calcular el LAeq,T total mediante la fórmula:

$$LA_{eq,T} = 10 * \log(1 / T) * \sum_i T_i * 10^{0.1 * LA_{eq,T_i}} \quad (1)$$

Donde:

T es el tiempo total del ciclo.

i es el número de subciclos.

Ti es el tiempo de cada subciclo.

LAeq,Ti es el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A para cada subciclo.

El valor $LA_{eq,T}$ obtenido representa el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A para el ciclo completo, y se considera equivalente al $LA_{eq,d}$ (nivel diario equivalente) cuando la jornada laboral coincide con el tiempo de exposición al ruido.

Sin embargo, si durante la jornada laboral existen intervalos de no exposición al ruido, el nivel diario equivalente ($LA_{eq,d}$) se calcula utilizando la ecuación:

$$LA_{eq,d} = LA_{eq,T} + 10 * \log(T' / 8) \quad (2)$$

Donde:

T' es el tiempo de exposición al ruido en horas por día.

En situaciones en las que no sea posible establecer subciclos, se debe utilizar el método correspondiente al ruido aleatorio para realizar las mediciones y cálculos pertinentes.

2.3 Discusión teórica.

El riesgo por ruido es un aspecto importante en el ámbito de la salud ocupacional, ya que la exposición prolongada a niveles elevados de ruido puede tener efectos adversos en la salud auditiva, física y mental de los trabajadores. El ruido se define como cualquier sonido no deseado o no planificado que puede resultar molesto, incómodo o perjudicial para las personas expuestas.

El riesgo por ruido se evalúa teniendo en cuenta diversos factores, como el nivel de presión sonora, la frecuencia y duración de la exposición, así como la sensibilidad individual de cada persona. La normatividad vigente establece estándares y límites de exposición que deben ser cumplidos para proteger la salud de los trabajadores.

Los efectos del ruido en la salud pueden ser tanto temporales como permanentes. A corto plazo, la exposición a niveles elevados de ruido puede causar molestias, fatiga, dificultad para concentrarse e irritabilidad. A largo plazo, puede provocar pérdida auditiva gradual e irreversible, así como aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares y trastornos mentales, como el estrés y la ansiedad.

Es importante destacar que el riesgo por ruido no solo afecta la salud de los trabajadores expuestos, sino también su rendimiento laboral y su calidad de vida en general. La exposición constante a niveles altos de ruido puede disminuir la

productividad, aumentar la probabilidad de errores y accidentes laborales, e incluso afectar las relaciones interpersonales en el entorno de trabajo.

Para prevenir y controlar el riesgo por ruido, es fundamental implementar medidas de control adecuadas. Estas pueden incluir la utilización de equipos de protección personal, como protectores auditivos, el diseño y acondicionamiento adecuado de los espacios de trabajo para reducir la propagación del ruido, la implementación de programas de mantenimiento de maquinarias y equipos para minimizar el ruido generado, así como la capacitación y concientización de los trabajadores sobre los riesgos asociados al ruido y las medidas preventivas.

En conclusión, el riesgo por ruido es un aspecto relevante en la salud ocupacional que debe ser abordado de manera adecuada para proteger la salud y bienestar de los trabajadores. La evaluación y control de este riesgo son fundamentales para prevenir la aparición de enfermedades auditivas y otros efectos adversos en la salud de las personas expuestas.

2.4 Definiciones de términos básicos.

- **Contaminación Sonora:**

Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).

- **Decibel (dB):**

Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera, el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).

- **Decibel A (dBA):**

Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).

- **Horario diurno:**

Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).

- **Horario nocturno:**
 Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).
- **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT):**
 Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo (T), contiene la misma energía total que el sonido medido (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).
- **Riesgo por ruido:**
 Posibilidad de sufrir un efecto adverso en la salud auditiva, física y/o mental debido a sonidos no deseado que en la mayoría de las ocasiones se puede considerar molesto.
- **Ruido:**
 Según Ganime et al. (2010), Párraga M. y García T. (2005) define el ruido como un agente físico contaminante que consiste en un sonido indeseable y molesto. Se describe como un sonido o conjunto de sonidos de gran amplitud que puede causar molestias o interferir en la comunicación. Aunque el sonido puede ser medido y cuantificado, el ruido se considera un fenómeno subjetivo que depende de la percepción individual.
- **Sonido:**
 Energía que es transmitida como ondas de presión en el aire u otros medios materiales que puede ser percibida por el oído o detectada por instrumentos de medición (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).
- **Zona comercial:**
 Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).
- **Zonas críticas de contaminación sonora:**

Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).

- **Zona industrial:**

Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).

- **Zonas mixtas:**

Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial - Comercial, Residencial - Industrial, Comercial – industrial o Residencial - Comercial – Industrial (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).

- **Zona de protección especial:**

Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos asilos y orfanatos (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).

- **Zona residencial:**

Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales (Presidencia del Consejo de Ministros, 24 de octubre de 2003).

Hipótesis: El nivel de riesgo por ruido en la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC es alto y sobrepasa los límites permisibles establecidos por la normatividad vigente.

2.5 “Operacionalización” de las variables

Tabla N° 01 Operacionalización de Variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
Variable de caracterización: Riesgo por ruido	Posibilidad de sufrir un efecto adverso en la salud auditiva, física y/o mental debido a sonidos no deseado que en la mayoría de las ocasiones se puede considerar molesto.	Ruido	Nivel de decibeles	Sonómetro

III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Unidad de Análisis, Universo y Muestra

La unidad de análisis

El puesto de trabajo de la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC de la ciudad de Lima.

Universo

Todos los puestos de trabajo de la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC de la ciudad de Lima.

Muestra

Por ser una mediana empresa que cuenta con pocos trabajadores, la muestra fue considerada la misma que la población.

3.2 Métodos de investigación

Según lo expuesto, se planteó un estudio de investigación cuantitativo de nivel descriptivo, con un diseño descriptivo y de corte temporal transversal. La investigación se llevó a cabo en la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC, y se centró en evaluar el nivel de riesgo por ruido. Se previó un estudio prospectivo, ya que los datos se recopilaron después de iniciar la investigación. Se utilizó un enfoque analítico, empleando técnicas estadísticas para analizar los datos obtenidos y comprender la situación actual del nivel de riesgo. En cuanto a la validez, se considera interna, ya que el estudio describió la situación en el contexto específico de la investigación.

3.3 Técnicas de investigación

En el estudio propuesto, se utilizó la técnica de la observación para recopilar datos utilizando un sonómetro. Esta herramienta permitió medir y registrar los niveles de ruido en los puestos de trabajo de la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC.

3.4 Instrumentos

En el estudio propuesto, se utilizó un sonómetro para recopilar datos observados sobre los niveles de ruido en los puestos de trabajo de la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC.

3.5 Técnicas de Análisis de Datos (estadísticas)

En el estudio propuesto, se utilizaron técnicas de análisis de datos estadísticos. Se aplicó estadística descriptiva para analizar los datos recopilados, utilizando tablas de frecuencias como medida de tendencia central, junto con medidas de dispersión como la media. En el caso de las comparaciones entre grupos, se empleó el estadístico t de Student, puesto que los datos son paramétricos.

3.6 aspectos éticos de la investigación

En el estudio propuesto, se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos. Se tomaron medidas para asegurar la seguridad de los datos y se evitó cualquier compromiso de los trabajadores con terceros. Se trabajó únicamente con datos verídicos y confiables, manteniendo la integridad y la privacidad de la información recopilada.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 Resultados

4.1.1 Identificación y evaluación de los riesgos sonoros.

De acuerdo al anexo 2 se puede observar que existen distintos peligros, estos son: maquinaria centro numérico computarizado (CNC), maquinaria convencional, máquinas de soldar, máquina corte por plasma, herramientas de poder (amoladoras angulares de diferentes tamaños, rectificadoras, taladros, tronzadoras, etc.), compresoras industriales de aire, maquinaria en producción. Así mismo, estos peligros ofrecen 11 riesgos significativos, de los cuales 8 riesgos son intolerables y 3 riesgos son importantes.

4.1.2 Estadísticos descriptivos del nivel de ruido de la planta de producción de la empresa M&R Industrial.

Para trabajar los resultados obtenidos en campo antes se contrastó la prueba de normalidad, para lo cual se plantearon las siguientes hipótesis:

H₀: Los datos no tienen una distribución diferente a la normal

H₁: Los datos tienen una distribución diferente a la normal.

De acuerdo con los datos de la tabla 2 se acepta la hipótesis nula que menciona que los datos del consolidado no tienen una distribución diferente a la normal, por lo tanto, tienen una distribución normal.

Tabla 2 Prueba de normalidad para los datos consolidados

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
VAR00001	0,955	24	0,348

Así mismo, de acuerdo con los datos de la tabla 3 ($\alpha > 0.05$) se acepta la hipótesis nula que menciona que los datos para cada sector de la empresa no tienen una distribución diferente a la normal, por lo tanto, los diferentes ítems de dicha tabla también tienen una distribución normal. Motivo por el cual se realizaron los análisis con pruebas estadísticas paramétricas.

Tabla 3 Prueba de normalidad para los datos por sectores de la empresa.

Item	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Op. M. CNC dB	0,997	3	0,893
Op. M. CONV dB	0,967	3	0,653
Op. M. SOLD dB	0,999	3	0,950
Op. M. CC dB	0,947	3	0,556
Op. Alm Mtza. dB	0,986	3	0,770
Op. Alm. Mto. dB	0,954	3	0,589
SOPORTE dB	1,000	3	0,967
ADMINISTRATIVO dB	0,994	3	0,847

En la tabla 4 se puede apreciar las medias con sus respectivos errores estándar de cada media, el ruido de menor valor se encuentra en el área administrativa con $57,5 \pm 4,1$ Leq dB 8h(A) y el de mayor valor se encuentra en el área de soldadura con $91,9 \pm 26,7$ Leq dB 8h(A), seguida del área de maquinarias convencionales con $88,9 \pm 17,5$ Leq dB 8h(A).

Tabla 4 Estadísticos descriptivos para cada uno de los ítems.

	N	Media Leq dB 8h(A)	
	Estadístico	Estadístico	Error estándar
Op. M. CNC dB	3	82,7	7,17
Op. M. CONV dB	3	88,9	8,95
Op. M. SOLD dB	3	91,9	13,63
Op. CC dB	3	78,6	6,94
Op. Alm Mtza. dB	3	74,9	3,75
Op. Alm. Mto. dB	3	67,0	4,37
SOPORTE dB	3	61,7	5,72
ADMINISTRATIVO dB	3	57,5	2,09
N válido (por lista)	3		

4.1.3 Comparación del nivel de ruido de la planta de producción de la empresa M&R Industrial con los niveles establecidos en las normas vigentes.

Para poder realizar la comparación entre los valores hallados y los valores establecidos según el D. S. N° 085-2003-PCM se plantean las siguientes hipótesis:
 H_0 : Los niveles de ruido hallados son iguales o mayores a los parámetros establecidos según D. S. N° 085-2003-PCM.

H_1 : Los niveles de ruido hallados son menores a los parámetros establecidos según D. S. N° 085-2003-PCM.

De acuerdo con los resultados de la tabla 5 se observa para las áreas de operación de maquinaria CNC, maquinarias convencionales, de máquinas de soldaduras, control de calidad y el áreas de almacén y maestranza al tener una significancia asintótica unilateral > 0.05 , aceptamos la hipótesis nula que dice que los niveles de ruido hallados son iguales o mayores a los 80 Leq dB 8h(A) establecidos según D. S. N° 085-2003-PCM (80 Leq dB 8h(A)), así mismo, para las áreas de almacén y mantenimiento, soporte y el área administrativa al tener una significancia unilateral < 0.05 aceptamos la hipótesis nula que nos dice que los niveles de ruido hallados son menores a los 80 Leq dB 8h(A) establecidos según D. S. N° 085-2003-PCM.

Tabla 5 t de Student para cada uno de los ítems respecto de los 80 Leq dB 8h(A)

Item Leq dB 8h(A)	Valor de prueba = 80 Leq dB 8h(A)			
	t	gl	Sig. (unilateral)	Diferencia de medias
Op. M. CNC dB	0,377	2	0,372	2,700
Op. M. CONV dB	0,998	2	0,212	8,933
Op. M. SOLD dB	0,876	2	0,237	11,943
Op. CC dB	-0,202	2	0,430	-1,400
Op. Alm Mtza. dB	-1,360	2	0,154	-5,100
Op. Alm. Mto. dB	-2,965	2	0,049	-12,967
SOPORTE dB	-3,201	2	0,043	-18,300
ADMINISTRATIVO dB	-10,807	2	0,004	-22,533

4.2 Discusiones

Al realizar el monitoreo de ruido ocupacional en la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC se identificará los niveles de presión sonora existentes en el área de trabajo, se logró identificar y cuantificar el nivel de presión sonora existente en el área de trabajo los cuales sobrepasan los niveles máximos permisibles por la ley vigente. Por otra parte, los autores Martín Leal & Rojas Sánchez identifican que Los niveles sonoros emanados por principios móviles pueden estorbar en actividades de comunicación y concentración; el porcentaje de afectados es mayor en zonas cercanas a las fuentes generadoras de ruido que en las zonas en el interior. Lo cual se reafirma ya que la afectación del ruido disminuye con la distancia de manera exponencial.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se encontraron distintos peligros como la maquinaria centro numérico computarizado (CNC), maquinaria convencional, máquinas de soldar, máquina corte por plasma, herramientas de poder (amoladoras angulares de diferentes tamaños, rectificadoras, taladros, tronzadoras, etc.), compresoras industriales de aire, maquinaria en producción. Así mismo, estos peligros ofrecen 11 riesgos significativos, de los cuales 6 riesgos son intolerables y 5 riesgos son importantes

El ruido de menor valor se encuentra en el área administrativa con $57,5 \pm 4,1$ Leq dB 8h(A) y el de mayor valor se encuentra en el área de soldadura con $91,9 \pm 26,7$ Leq dB 8h(A), seguida del área de maquinarias convencionales con $88,9 \pm 17,5$ Leq dB 8h(A).

Las áreas de operación de maquinaria CNC, maquinarias convencionales, de máquinas de soldaduras, control de calidad y el área de almacén y maestranza tienen niveles de ruido iguales o mayores a los 80 Leq dB 8h(A) establecidos según D. S. N° 085-2003-PCM (80 Leq dB 8h(A)), así mismo, las áreas de almacén y mantenimiento, soporte y el área administrativa tienen niveles de ruido menores a los 80 Leq dB 8h(A) establecidos según D. S. N° 085-2003-PCM.

5.2 Recomendaciones

A los directivos de la empresa establecer correcciones y controles conforme a los niveles de riesgo encontrados según anexo 2, los que indican, para los casos de riesgo intolerable, que no se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. Para los casos de riesgos importante no debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, así mismo puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo y, cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

Al personal de directivos de la empresa establecer procedimientos claros y específicos para cada una de las actividades de cada área, así mismo capacitar al personal de trabajadores en cada una de las actividades que realizan a fin de evitar posibles accidentes ocupacionales.

A futuros investigadores, realizar estudios similares a esta investigación a fin de corroborar y/o fortalecer los hallazgos del presente trabajo, así mismo profundizar los estudios, en el contexto local, con los siguientes niveles de investigación a fin de conocer más esta línea de investigación.

VI. REFERENCIAS

- Fran Mass (4 de agosto de 2011) SALUD Y NIVELES DE RUIDO. Ingeniería Acústica - Quito, Ecuador <http://www.franmass.com/2011/08/salud-y-niveles-de-ruido.html>
- CONGRESO DE LA REPUBLICA (20 de agosto de 2011). Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo <https://www2.trabajo.gob.pe/el-ministerio-2/sector-trabajo/direccion-general-de-trabajo/boletines/boletines-2022/boletin-no-124/>
- Ministerio de Trabajo (2008). Resolución Ministerial 375-2008 TR Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de evaluación de Riesgo Disergonómico. chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/\\$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf)
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2014) Documentos Básicos: Constitución de la Organización Mundial de la Salud. Primera edición. s/l: Organización Mundial de la Salud. 48 Edición. chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/<https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd48/basic-documents-48th-edition-sp.pdf>
- Presidencia del Consejo de Ministros (24 de octubre de 2003). DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. file:///C:/Users/MIGUEL/Downloads/ds.085.2003.pcm_.pdf
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (s. f.) Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe. <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm#:~:text=La%20OIT%20considera%20que%20la,de%20empleadores%20y%20de%20trabajadores.>
- Antonio Gil Fisa, & Mendaza, P. L. (1997). NTP 270: Evaluación de la exposición al ruido . Determinación de niveles representativos. *Ntp 270*, 8. https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_270.pdf/9c674732-ce77-481f-8c38-ffc03579bb75

- Espinoza, J. L. (2021). Implementación de un programa de prevención para minimizar el riesgo por exposición a ruido ocupacional en operadores de corte en una carpintería. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 132.
<https://hdl.handle.net/20.500.12672/17570>
- Ganime, J. F., Almeida da Silva, L., Robazzi, M. do C. C., Valenzuela Sauzo, S., & Faleiro, S. A. (2010). El ruido como riesgo laboral: una revisión de la literatura. *Enfermería Global*, 19, 1–15. <https://doi.org/10.4321/s1695-61412010000200020>
- Grass Martínez, Y., Castañeda Deroncelé, M., Pérez Sánchez, G., Rosell Valdenebro, L., & Roca Serra, L. (2017). El ruido en el ambiente laboral estomatológico. *Medisan*, 21(5), 527–533. <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n5/san03215.pdf>
- Huaquisto Cáceres, S., & Chambilla Flores, I. G. (2021). Estudio Del Ruido Generado Por La Maquinaria De Construcción En Infraestructura Vial Urbana. *Investigacion & Desarrollo*, 21(1), 87–97. <https://doi.org/10.23881/idupbo.021.1-7i>
- Martín Leal, S., & Rojas Sánchez, G. A. (2014). Exposición a ruido en la fábrica de Materiales Higiénico Sanitarios de Sancti Spíritus. *Gaceta Médica Espirituana*, 16(1), 20–29. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212014000100004&lng=es
- Mellisho, H., & Loarte, R. (2017). Estudio de ruido ocupacional para la prevención de la pérdida auditiva, en la planta concentradora de minerales Santa Rosa de Jangas de la UNASAM-2017. *UNIVERSIDAD NACIONAL “SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO.”*
- TENELANDA SANTILLAN, C. S., & VIMOS ROSACELA, E. M. (2021). DETERMINACIÓN DE RIESGOS BAJO LA MATRIZ DE LA NORMA NTP 330 Y DISEÑO DE ENCAPSULAMIENTO SONORO DE LAS MÁQUINAS MICROPULVERIZADORA Y MOLINO EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN “EXIBAL” DEL CANTÓN CHAMBO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO. *ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO*. <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/15704/1/85T00599.pdf>

ANEXOS

Anexo 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: RIESGO POR RUIDO EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA M&R INDUSTRIAL SAC, LIMA 2023

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>Formulación del problema:</p> <p>¿Cuál es el nivel de riesgo sonoro en la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC?, Lima 2023</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar el nivel de riesgo sonoro en la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir el nivel sonoro de la planta de producción de la empresa M&R Industrial. 2. Comparar el nivel sonoro de la planta de producción de la empresa M&R Industrial con los niveles establecidos en las normas vigentes. 	<p>Hipótesis de investigación:</p> <p>El nivel de riesgo sonoro en la planta de producción de la empresa M&R Industrial SAC es alto.</p>	<p>Variable de caracterización:</p> <p>Riesgo sonoro</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Ruido</p> <p>Indicadores:</p> <p>Valor de decibeles alcanzados</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Cuantitativa</p> <p>Nivel de investigación:</p> <p>Descriptiva</p> <p>Diseño de investigación:</p> <p>Descriptivo, transversal, observacional y prospectivo</p> <p>Pruebas estadísticas:</p> <p>Tabla de frecuencias T de Student.</p>	<p>Unidad de Análisis</p> <p>Un área de trabajo de la planta de producción.</p> <p>Población</p> <p>Todas las áreas de trabajo de la planta de producción</p> <p>Muestra</p> <p>Por tratarse de un área reducida se estudiará la totalidad de la planta de producción.</p> <p>Técnica:</p> <p>Medición por áreas.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Sonómetro.</p>

Anexo 2. MATRIZ IPERC SONOROS

Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos sonoros

Razón social y denominación social: M&R INDUSTRIAL SAC
 Área: Industria Metal mecánica

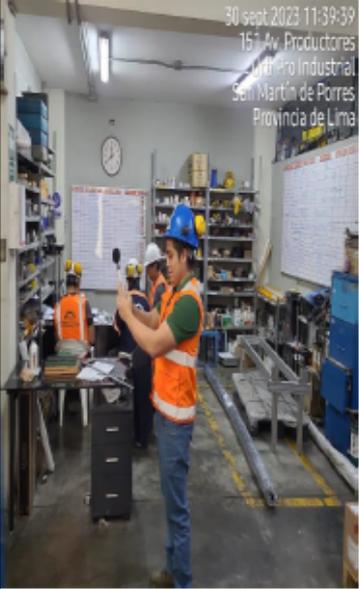
Proceso: Producción

TAREA	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTO (B)	PROBABILIDAD ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)	ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL	ÍNDICE DE RIESGO (1-5)
RIESGOS FISICOS														
MECANIZADO DE PIEZAS METÁLICAS (HIERRO FUNDIDO, ACERO INOXIDABLE, ACERO AL CARBONO, DURALUMINIO, BRONCES, ETC)	MAQUINARIA CENTRO NUMÉRICO COMPUTARIZADO (CNC)			2	2	2	3	9	3	27	INTOLERABLE	SI	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.	5
	MAQUINARIA CONVENCIONAL			2	2	2	3	9	3	27	INTOLERABLE	SI	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.	5
	MAQUINAS DE SOLDAR			2	2	2	3	9	3	27	INTOLERABLE	SI	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.	5
CORTE, ARMADO, SOLDEO DE PIEZAS METÁLICAS DE DIFERENTES ESCALAS.	MAQUINA CORTE POR PLASMA			2	2	2	3	9	3	27	INTOLERABLE	SI	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.	5
	HERRAMIENTAS DE PODER (AMOLADORAS ANGULARES DE DIFERENTE)			2	2	2	3	9	3	27	INTOLERABLE	SI	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.	5
INSPECCIÓN, CONTROL DE CALIDAD A PIEZAS: MECANIZADAS, SOLDADAS, ETC.	COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE		- Anexo 3 RM 050-2013 TR	1	2	2	3	8	3	24	IMPORTANTE	SI	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para	4
SUPERVISIÓN, ANTES DURANTE Y DESPUÉS DE CADA PROCESO	MAQUINARIA EN PRODUCCIÓN	Sordera	- D. S. Nº 085-2003-PCM	1	2	2	3	8	3	24	IMPORTANTE	SI	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	4
RECEPCION, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE MATERIALES DE TRABAJO.	COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE			2	2	2	3	9	3	27	INTOLERABLE	SI	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.	5
TRABAJOS DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, PARA LA EJECUCIÓN DE SERVICIOS A DESARROLLAR EN CAMPO-CLIENTES.	COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE			1	2	2	3	8	3	24	IMPORTANTE	SI	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	4
HABILITACIÓN DE UNIFORMES, EPPS Y EPI AL PERSONAL PROGRAMADO EN CAMPO-CLIENTES.	COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE			1	2	2	3	8	3	24	IMPORTANTE	SI	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	4
GESTIONES ADMINISTRATIVAS DE LA ORGANIZACIÓN	RUIDO EXTERNO DEL ÁREA DE OPERACIONES-PLANTA			2	2	1	3	8	3	24	IMPORTANTE	SI	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	5

Anexo 3 Informe de monitoreo de agentes físicos (ruido) / tabla resumen del monitoreo realizado

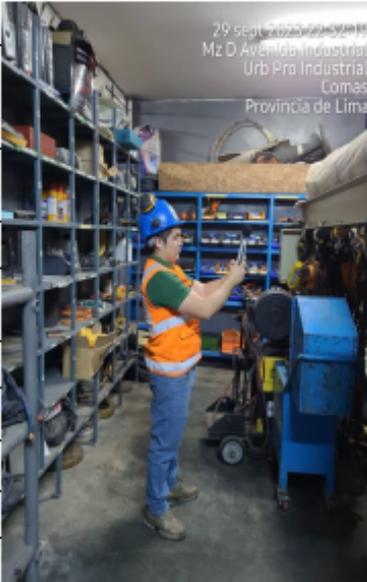
CÓD.	PERIODO DE MONITOREO OCUPACIONAL							RESULTADOS			ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN	
	SUB-DEPARTAMENTOS-ÁREAS	FUENTE GENERADORA	JOR TRAB (h ^a)	FECHA	HORA CALIBRACIÓN	HORA INICIO	HORA FINAL	Lmáx (dB) (1)	Lmín (dB) (2)	Leq dB (A) (3)	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)	NIVEL ACCIÓN dB (A)
SO-03	OPERACIONES- SOLDADURA (1)	RUIDO GENERADO POR LA MAQUINAS DE SOLDAR, MAGUINA CORTE POR PLASMA, HERRAMIENTAS DE PODER (AMOLADORAS ANGULARES DE DIFERENTE TAMAÑOS, RECTIFICADORAS, TALADROS, TRONZADORAS, ETC). Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	12	25-Ago	09:15:00	09:20:00	09:50:00	103.7	69.8	78.3	85.0	82.0
SO-03	OPERACIONES- SOLDADURA (2)	RUIDO GENERADO POR LA MAQUINAS DE SOLDAR, MAGUINA CORTE POR PLASMA, HERRAMIENTAS DE PODER (AMOLADORAS ANGULARES DE DIFERENTE TAMAÑOS, RECTIFICADORAS, TALADROS, TRONZADORAS, ETC). Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	12	26-Ago	12:55:00	13:00:00	13:30:00	98.3	73.8	79.5	85.0	82.0
SO-03	OPERACIONES- SOLDADURA (3)	RUIDO GENERADO POR LA MAQUINAS DE SOLDAR, MAGUINA CORTE POR PLASMA, HERRAMIENTAS DE PODER (AMOLADORAS ANGULARES DE DIFERENTE TAMAÑOS, RECTIFICADORAS, TALADROS, TRONZADORAS, ETC). Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	12	27-Ago	18:25:00	18:30:00	19:00:00	88.7	66.6	84.8	85.0	82.0
SO-04	OPERACIONES- CONTROL DE CAL (1)	RUIDO GENERADO POR COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE, MAGUINARIA EN PRODUCCIÓN Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	12	25-Ago	09:55:00	10:00:00	10:30:00	81.7	73.5	77.3	85.0	82.0
SO-04	OPERACIONES- CONTROL DE CAL (2)	RUIDO GENERADO POR COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE, MAGUINARIA EN PRODUCCIÓN Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	12	26-Ago	14:10:00	15:15:00	15:45:00	82.9	71.9	75.9	85.0	82.0
SO-04	OPERACIONES- CONTROL DE CAL (3)	RUIDO GENERADO POR COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE, MAGUINARIA EN PRODUCCIÓN Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	12	27-Ago	08:00:00	08:05:00	08:35:00	84.5	65.3	81.7	85.0	82.0
SO-05	OPERACIONES- ALMACÉN MAESTRANZA- PRODUCCIÓN (1)	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	10	25-Ago	10:35:00	10:40:00	11:10:00	79.3	63.6	70.9	85.0	82.0
SO-05	OPERACIONES- ALMACÉN MAESTRANZA- PRODUCCIÓN (2)	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	10	26-Ago	16:05:00	16:15:00	16:50:00	75.3	63.9	68.1	85.0	82.0
SO-05	OPERACIONES- ALMACÉN MAESTRANZA- PRODUCCIÓN (3)	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	10	27-Ago	09:50:00	09:55:00	10:25:00	78.8	65.8	72.7	85.0	82.0
SO-06	OPERACIONES- ALMACÉN MANITTO (1)	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	10	25-Ago	11:15:00	11:20:00	11:50:00	69.5	64.3	67.6	85.0	82.0
SO-06	OPERACIONES- ALMACÉN MANITTO (2)	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	10	26-Ago	07:55:00	08:00:00	08:30:00	71.4	65.9	66.8	85.0	82.0
SO-06	OPERACIONES- ALMACÉN MANITTO (3)	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	10	27-Ago	14:25:00	14:30:00	15:00:00	68.3	59.3	61.2	85.0	82.0
SO-07	SOPORTE- ALMACÉN SSOMA (1)	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	8	25-Ago	11:55:00	12:00:00	12:30:00	70.2	52.2	65.7	85.0	82.0
SO-07	SOPORTE- ALMACÉN SSOMA (2)	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	8	26-Ago	06:55:00	07:00:00	07:30:00	68.3	50.1	63.8	85.0	82.0
SO-07	SOPORTE- ALMACÉN SSOMA (3)	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.	8	27-Ago	16:10:00	16:15:00	16:45:00	69.3	51.9	64.5	85.0	82.0
SO-08	ADMINISTRATIVO (1)	RUIDO EXTERNO DEL ÁREA DE OPERACIONES- PLANTA	10	25-Ago	13:55:00	14:00:00	14:30:00	70.9	60.8	65.3	85.0	82.0
SO-08	ADMINISTRATIVO (2)	RUIDO EXTERNO DEL ÁREA DE OPERACIONES- PLANTA	10	26-Ago	08:45:00	08:50:00	09:20:00	63.7	57.9	61.9	85.0	82.0
SO-08	ADMINISTRATIVO (3)	RUIDO EXTERNO DEL ÁREA DE OPERACIONES- PLANTA	10	27-Ago	17:05:00	17:15:00	17:50:00	60.1	53.8	55.7	85.0	82.0

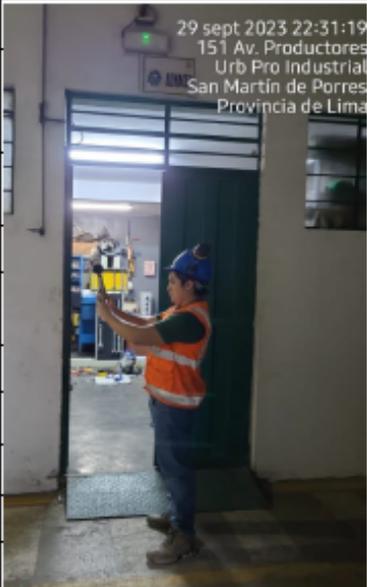
Anexo 4 Informe de monitoreo de agentes físicos (ruido)

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA				SO-05				
Área de Trabajo	OPERACIONES- "ALMACÉN PRODUCCIÓN-MAESTRANZA"							
Actividades Realizadas	RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE MATERIALES DE TRABAJO. PLANIFICACIÓN Y/O DISEÑO DE PLANOS EN CAD- INVENTOR							
Jomada de trabajo (h)	10	Número de Personas Trabajando	5					
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008					
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	GIH010045					
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	16:05	Nivel	115 Db(A)		Variación	-0.1		
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)					
26-Ago-2023	16:15	16:50	30					
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	No	NRR	0	Orejeras Auditivas	STEEL PRO	NRR	23
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)					
68.1	63.9		75.3					

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA					SO-05			
Área de Trabajo	OPERACIONES- "ALMACÉN PRODUCCIÓN-MAESTRANZA"							
Actividades Realizadas	RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE MATERIALES DE TRABAJO. PLANIFICACIÓN Y/O DISEÑO DE PLANOS EN CAD-INVENTOR							
Jornada de trabajo (h)	10	Número de Personas Trabajando		5				
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie		DCH01008				
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie		GIH010045				
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	09:50	Nivel	115 Db(A)	Variación		-0.1		
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)					
27-Ago-2023	09:55	10:25	30					
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	No	NRR	0	Orejeras Auditivas	STEEL PRO	NRR	23
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)					
72.7	45.8		78.8					

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA				SO-06				
Área de Trabajo	OPERACIONES- "ALMACÉN MANTTO Y PROYECTOS"							
Actividades Realizadas	HABILITACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, PARA LA EJECUCIÓN DE SERVICIOS A DESARROLLAR EN CAMPO-CLIENTES. CONTROL Y CUSTODIA DE LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA.							
Jornada de trabajo (h)	9	Número de Personas Trabajando			1			
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008					
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	GIH010045					
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	11:15	Nivel	115 Db(A)		Variación	-0.1		
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)					
25-Ago-2023	11:20	11:50	30					
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	No	NRR	0	Orejeras Auditivas	No	NRR	0
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)					
67.6	64.3		69.5					

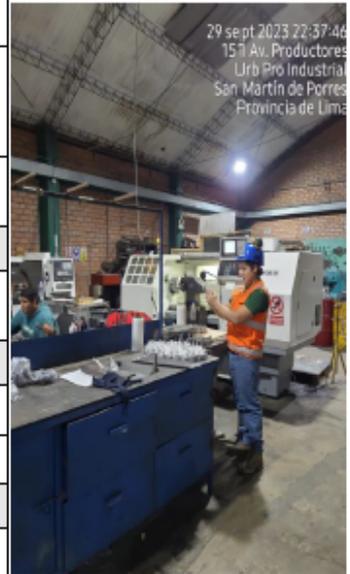
	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"					
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)					
SONOMETRÍA				SO-06		
Área de Trabajo	OPERACIONES- "ALMACÉN MANTTO Y PROYECTOS"					
Actividades Realizadas	HABILITACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, PARA LA EJECUCIÓN DE SERVICIOS A DESARROLLAR EN CAMPO-CLIENTES. CONTROL Y CUSTODIA DE LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA.					
Jornada de trabajo (h)	9	Número de Personas Trabajando 1				
FUENTE GENERADORA DE RUIDO						
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.					
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN						
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008			
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	GIH010045			
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO						
Hora	07:55	Nivel	115 Db(A) Variación -0.1			
HORARIO DEL MONITOREO						
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)			
26-Ago-2023	08:00	08:30	30			
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO						
Control de Ingeniería	NO PRESENTE					
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.					
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	No	NRR 0	Orejeras Auditivas	No	NRR 0
RESULTADOS DEL MONITOREO						
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)			
66.8	65.9		71.4			

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA				SO-06				
Área de Trabajo	OPERACIONES- "ALMACÉN MANTO Y PROYECTOS"							
Actividades Realizadas	HABILITACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, PARA LA EJECUCIÓN DE SERVICIOS A DESARROLLAR EN CAMPO-CLIENTES. CONTROL Y CUSTODIA DE LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA.							
Jornada de trabajo (h)	9	Número de Personas Trabajando	1					
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008					
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	GIH010045					
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	14:25	Nivel	115 Db(A) Variación		-0.1			
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)					
27-Ago-2023	14:30	15:00	30					
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	No	NRR	0	Orejeras Auditivas	No	NRR	0
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)					
61.2	59.3		68.3					

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"						
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)						
SONOMETRÍA				SO-04			
Área de Trabajo	OPERACIONES- "CONTROL DE CALIDAD"						
Actividades Realizadas	INSPECCIÓN, CONTROL DE CALIDAD A PIEZAS: MECANIZADAS, SOLDADAS, ETC. SUPERVISIÓN, ANTES DURANTE Y DESPUÉS DE CADA PROCESO						
Jornada de trabajo (h)	12	Número de Personas Trabajando	1				
FUENTE GENERADORA DE RUIDO							
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE, MAQUINARIA EN PRODUCCIÓN Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.						
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN							
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008				
Calibrador acústico	QUEST GC-10	Número de Serie	GIH010045				
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO							
Hora	09:55	Nivel	115 Db(A) Variación -0.1				
HORARIO DEL MONITOREO							
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)				
25-Ago-2023	10:00	10:30	30				
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO							
Control de Ingeniería	NO PRESENTE						
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.						
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S						
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	-	NRR 0	Orejeras Auditivas	STEEL PRO	NRR	23
RESULTADOS DEL MONITOREO							
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)				
77.3	73.5		81.7				

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"						
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)						
SONOMETRÍA				SO-04			
Área de Trabajo	OPERACIONES- "CONTROL DE CALIDAD"						
Actividades Realizadas	INSPECCIÓN, CONTROL DE CALIDAD A PIEZAS: MECANIZADAS, SOLDADAS, ETC. SUPERVISIÓN, ANTES DURANTE Y DESPUÉS DE CADA PROCESO						
Jornada de trabajo (h)	12	Número de Personas Trabajando	1				
FUENTE GENERADORA DE RUIDO							
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE, MAQUINARIA EN PRODUCCIÓN Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.						
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN							
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008				
Calibrador acústico	QUEST GC-10	Número de Serie	GIH010045				
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO							
Hora	14:10	Nivel	115 Db(A) Variación -0.1				
HORARIO DEL MONITOREO							
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)				
26-Ago-2023	15:15	15:45	30				
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO							
Control de Ingeniería	NO PRESENTE						
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.						
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S						
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	-	NRR 0	Orejeras Auditivas	STEEL PRO	NRR	23
RESULTADOS DEL MONITOREO							
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)				
75.9	71.9		82.9				

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"		
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)		
SONOMETRÍA			SO-04
Área de Trabajo	OPERACIONES- "CONTROL DE CALIDAD"		
Actividades Realizadas	INSPECCIÓN, CONTROL DE CALIDAD A PIEZAS: MECANIZADAS, SOLDADAS, ETC. SUPERVISIÓN, ANTES DURANTE Y DESPUÉS DE CADA PROCESO		
Jornada de trabajo (h)	12	Número de Personas Trabajando	1
FUENTE GENERADORA DE RUIDO			
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE, MAGUINARIA EN PRODUCCIÓN Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.		
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN			
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	QIH010045
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO			
Hora	08:00	Nivel	115 Db(A) Variación -0.1
HORARIO DEL MONITOREO			
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)
27-Ago-2023	08:05	08:35	30
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO			
Control de Ingeniería	NO PRESENTE		
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.		
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S		
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	-	NRR 0 Orejeras Auditivas STEEL PRO NRR 23
RESULTADOS DEL MONITOREO			
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)
81.7	65.3		84.5



	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"		
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)		
SONOMETRÍA			SO-01
Área de Trabajo	OPERACIONES- "MAESTRANZA CNC"		
Actividades Realizadas	MECANIZADO DE PIEZAS METÁLICAS (HIERRO FUNDIDO, ACERO INOXIDABLE, ACERO AL CARBONO, DURALUMINIO, BRONCES, ETC)		
Jornada de trabajo (h)	12 HORAS	Número de Personas Trabajando	5
FUENTE GENERADORA DE RUIDO			
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR LA MAQUINARIA CENTRO NUMÉRICO COMPUTARIZADO (CNC) Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.		
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN			
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008
Calibrador acústico	QUEST GC-10	Número de Serie	GIH010045
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO			
Hora	07:55	Nivel	115 Db(A) Variación -0.1
HORARIO DEL MONITOREO			
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)
25-Ago-2023	08:00	08:30	30
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO			
Control de Ingeniería	NO PRESENTE		
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.		
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S		
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	SEGPRO CONFORT 200	NRR 25
	Orejeras Auditivas	-	NRR 0
RESULTADOS DEL MONITOREO			
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)
83.9	78.5		89.3



	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA				SO-01				
Área de Trabajo	OPERACIONES- "MAESTRANZA CNC"							
Actividades Realizadas	MECANIZADO DE PIEZAS METÁLICAS (HIERRO FUNDIDO, ACERO INOXIDABLE, ACERO AL CARBONO, DURALUMINIO, BRONCES, ETC)							
Jornada de trabajo (h)	12 HORAS	Número de Personas Trabajando	5					
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR LA MAQUINARIA CENTRO NUMÉRICO COMPUTARIZADO (CNC) Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008					
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	GIH010045					
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	12:15	Nivel	115 Db(A) Variación		-0.1			
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)					
26-Ago-2023	12:20	12:40	30					
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	SEGPRO CONFORT 200	NRR	25	Orejeras Auditivas	-	NRR	0
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)					
80.7	77.3		82.9					

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA				SO-01				
Área de Trabajo	OPERACIONES- "MAESTRANZA CNC"							
Actividades Realizadas	MECANIZADO DE PIEZAS METÁLICAS (HIERRO FUNDIDO, ACERO INOXIDABLE, ACERO AL CARBONO, DURALUMINIO, BRONCES, ETC)							
Jornada de trabajo (h)	12 HORAS	Número de Personas Trabajando	5					
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR LA MAQUINARIA CENTRO NUMÉRICO COMPUTARIZADO (CNC) Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008					
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	GIH010045					
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	15:25	Nivel	115 Db(A) Variación -0.1					
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)					
27-Ago-2023	15:30	16:00	30					
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	SEGPRO CONFORT 200	NRR	25	Orejeras Auditivas	-	NRR	0
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)					
76.5	72.3		83.5					

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA				SO-02				
Área de Trabajo	OPERACIONES- "MAESTRANZA CONV"							
Actividades Realizadas	MECANIZADO DE PIEZAS METÁLICAS (HIERRO FUNDIDO, ACERO INOXIDABLE, ACERO AL CARBONO, DURALUMINIO, BRONCES, ETC)							
Jornada de trabajo (h)	12	Número de Personas Trabajando		5				
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR LA MAQUINARIA CONVENCIONAL Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008					
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	GIH010045					
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	08:35	Nivel	115 Db(A)	Variación	-0.1			
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)					
25-Ago-2023	08:40	09:10	30					
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	SEGPRO CONFORT 200	NRR	25	Orejeras Auditivas	No	NRR	0
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)					
82.7	78.1		85.4					

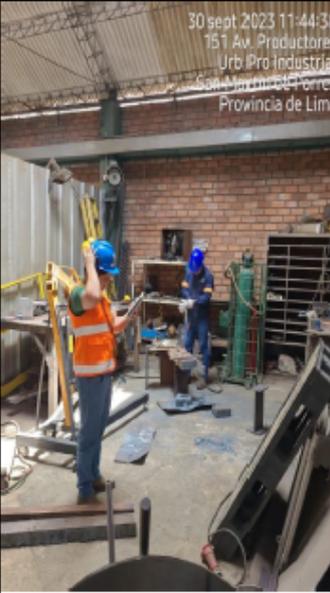


	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA				SO-02				
Área de Trabajo	OPERACIONES- "MAESTRANZA CONV"							
Actividades Realizadas	MECANIZADO DE PIEZAS METÁLICAS (HIERRO FUNDIDO, ACERO INOXIDABLE, ACERO AL CARBONO, DURALUMINIO, BRONCES, ETC)							
Jornada de trabajo (h)	12	Número de Personas Trabajando	5					
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR LA MAQUINARIA CONVENCIONAL Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008					
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	GIH010045					
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	11:25	Nivel	115 Db(A)		Variación	-0.1		
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)					
26-Ago-2023	11:30	12:00	30					
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	SEGPRO CONFORT 200	NRR	25	Orejeras Auditivas	No	NRR	0
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)					
81.9	79.3		87.7					

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA				SO-02				
Área de Trabajo	OPERACIONES- "MAESTRANZA CONV"							
Actividades Realizadas	MECANIZADO DE PIEZAS METÁLICAS (HIERRO FUNDIDO, ACERO INOXIDABLE, ACERO AL CARBONO, DURALUMINIO, BRONCES, ETC)							
Jornada de trabajo (h)	12	Número de Personas Trabajando	5					
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR LA MAQUINARIA CONVENCIONAL Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008					
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	GIH010045					
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	17:55	Nivel	115 Db(A)		Variación	-0.1		
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)					
27-Ago-2023	18:00	18:30	30					
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	SEGPRO CONFORT 200	NRR	25	Orejeras Auditivas	No	NRR	0
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)					
79.8	75.7		83.7					

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"		
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)		
SONOMETRÍA			SO-03
Área de Trabajo	OPERACIONES- "SOLDADURA"		
Actividades Realizadas	CORTE, ARMADO, SOLDEO DE PIEZAS METÁLICAS DE DIFERENTES ESCALAS.		
Jornada de trabajo (h)	12	Número de Personas Trabajando	5
FUENTE GENERADORA DE RUIDO			
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR LA MAGUINAS DE SOLDAR, MAGUINA CORTE POR PLASMA, HERRAMIENTAS DE PODER (AMOLADORAS ANGULARES DE DIFERENTE TAMAÑOS, RECTIFICADORAS, TALADROS, TRONZADORAS, ETC). Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.		
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN			
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	QIH010045
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO			
Hora	09:15	Nivel	115 Db(A) Variación -0.1
HORARIO DEL MONITOREO			
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)
25-Ago-2023	09:20	09:50	30
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO			
Control de Ingeniería	NO PRESENTE		
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.		
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S		
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	SEGPRO CONFORT 200	NRR 25
	Orejeras Auditivas	No	NRR 0
RESULTADOS DEL MONITOREO			
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	
78.3	69.8	103.7	



	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA				SO-03				
Área de Trabajo	OPERACIONES- "SOLDADURA"							
Actividades Realizadas	CORTE, ARMADO, SOLDEO DE PIEZAS METÁLICAS DE DIFERENTES ESCALAS.							
Jornada de trabajo (h)	12	Número de Personas Trabajando		5				
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR LA MAQUINAS DE SOLDAR, MAQUINA CORTE POR PLASMA, HERRAMIENTAS DE PODER (AMOLADORAS ANGULARES DE DIFERENTE TAMAÑOS, RECTIFICADORAS, TALADROS, TRONZADORAS, ETC.) Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie		DCH01008				
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie		QIH010045				
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	12:55	Nivel	115 Db(A)	Variación		-0.1		
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial		Hora Final		Tiempo de Medición (min)			
26-Ago-2023	13:00		13:30		30			
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	SEGPRO CONFORT 200	NRR	25	Orejeras Auditivas	No	NRR	0
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)		Lmin dB(A)		Lmax dB(A)				
79.5		73.8		98.3				

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA				SO-03				
Área de Trabajo	OPERACIONES- "SOLDADURA"							
Actividades Realizadas	CORTE, ARMADO, SOLDEO DE PIEZAS METÁLICAS DE DIFERENTES ESCALAS.							
Jornada de trabajo (h)	12	Número de Personas Trabajando	5					
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO GENERADO POR LA MAGUINAS DE SOLDAR, MAGUINA CORTE POR PLASMA, HERRAMIENTAS DE PODER (AMOLADORAS ANGULARES DE DIFERENTE TAMAÑOS, RECTIFICADORAS, TALADROS, TRONZADORAS, ETC). Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008					
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	GIH010045					
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	18:25	Nivel	115 Db(A) Variación		-0.1			
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)					
27-Ago-2023	18:30	19:00	30					
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
	SEÑALIZACIÓN DE USO OBLIGATORIO DE EPP'S							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	SEGPRO CONFORT 200	NRR	25	Orejeras Auditivas	No	NRR	0
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)					
84.8	66.6		88.7					

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"							
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)							
SONOMETRÍA				SO-07				
Área de Trabajo	SOPORTE- "ALMACÉN- SSOMA"							
Actividades Realizadas	HABILITACIÓN DE UNIFORMES, EPPS Y EPI AL PERSONAL PROGRAMADO EN CAMPO-CLIENTES.							
Jornada de trabajo (h)	8	Número de Personas Trabajando	1					
FUENTE GENERADORA DE RUIDO								
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.							
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN								
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008					
Calibrador acústico	QUEST QC-10	Número de Serie	GIH010045					
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO								
Hora	11:55	Nivel	115 Db(A)	Variación	-0.1			
								
HORARIO DEL MONITOREO								
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)					
25-Ago-2023	12:00	12:30	30					
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO								
Control de Ingeniería	NO PRESENTE							
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.							
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	No	NRR	0	Orejeras Auditivas	No	NRR	0
RESULTADOS DEL MONITOREO								
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)					
65.7	52.2		70.2					

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"					
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUÍDO)					
SONOMETRÍA				SO-07		
Área de Trabajo	SOPORTE- "ALMACÉN- SSOMA"					
Actividades Realizadas	HABILITACIÓN DE UNIFORMES, EPPS Y EPI AL PERSONAL PROGRAMADO EN CAMPO-CUENTES.					
Jornada de trabajo (h)	8	Número de Personas Trabajando	1			
FUENTE GENERADORA DE RUIDO						
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.					
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN						
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008			
Calibrador acústico	QUEST GC-10	Número de Serie	GIH010045			
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO						
Hora	06:55	Nivel	115 Db(A) Variación -0.1			
HORARIO DEL MONITOREO						
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)			
26-Ago-2023	07:00	07:30	30			
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO						
Control de Ingeniería	NO PRESENTE					
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.					
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	No	NRR 0	Orejeras Auditivas	No	NRR 0
RESULTADOS DEL MONITOREO						
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)			
43.8	50.1		48.3			

	UNIVERSIDAD PRIVADA "ANTONIO GUILLERMO URRELO"						
	INFORME DE MONITOREO DE AGENTES FISICOS (RUIDO)						
SONOMETRÍA				SO-07			
Área de Trabajo	SOPORTE- "ALMACÉN- SSOMA"			 <p>30 sept 2023 11:38:17 151 Av. Productores Urb Pro Industria San Martín de Porres Provincia de Lima</p>			
Actividades Realizadas	HABILITACIÓN DE UNIFORMES, EPPS Y EPI AL PERSONAL PROGRAMADO EN CAMPO-CLIENTES.						
Jornada de trabajo (h)	8	Número de Personas Trabajando	1				
FUENTE GENERADORA DE RUIDO							
Fuente Generadora de Ruido	RUIDO EXTERNO, GENERADO POR LAS COMPRESORAS INDUSTRIALES DE AIRE Y PROVENIENTE DE ÁREAS CONTIGUAS.						
EQUIPO USADO PARA LA MEDICIÓN							
Sonómetro	QUEST 210	Número de Serie	DCH01008				
Calibrador acústico	QUEST GC-10	Número de Serie	GIH010045				
CALIBRACIÓN IN SITU DEL SONÓMETRO							
Hora	16:10	Nivel	115 Db(A) Variación -0.1				
HORARIO DEL MONITOREO							
Fecha de monitoreo	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo de Medición (min)				
27-Ago-2023	16:15	16:45	30				
CONTROLES EXISTENTES PARA EL RUIDO							
Control de Ingeniería	NO PRESENTE						
Control Administrativo	CAPACITACIÓN SOBRE RIESGOS ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN DEL RUIDO Y USO DE EPP'S.						
Equipo de Protección Personal	Tapones Auditivos	No	NRR 0	Orejeras Auditivas	No	NRR 0	0
RESULTADOS DEL MONITOREO							
Leq dB 8h(A)	Lmin dB(A)		Lmax dB(A)				
64.5	51.9		69.3				

Anexo 5 Certificados de Calibración de Instrumentos de medición

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

N°: MEC - 0014 - 2023

Página 1 de 2

1.- SOLICITANTE

Expediente : 0014
Razón social : MEIN INGENIEROS S.A.C.
Dirección : MZA. B1 LOTE. 10 A.H. CUEVA DE LOS TAYOS PROV. CONST. DEL CALLAO - PROV. CONST. DEL CALLAO - VENTANILLA

MECOPRES LAB S.A.C. es un laboratorio de calibraciones y certificaciones de equipo de medición basado a la Norma Técnica peruana ISO/IEC 17025.

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

EQUIPO : SONÓMETRO DIGITAL
Marca : QUEST
Modelo : 210
N° de serie : DCH010008
Intervalo de Indicación : 38 dB a 140 dB
División de Escala : 0,1 dB
Procedencia : U.S.A.
Ubicación : No indica
Tipo : 2

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

Los resultados del certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones se le recomienda al usuario recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

Fecha de recepción : 12/04/2023
Fecha de calibración : 14/04/2023
Fecha de vencimiento : 14/04/2024

MECOPRES LAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que puede ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de uso incorrecta de interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

4.- MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por comparación directa utilizando el PC-023 "Procedimiento para la calibración de Sonómetros"

5.- CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura	Humedad Relativa
INICIO	18.6 °C	50,2 %
TERMINO	18.8 °C	52,1 %

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Medida Control y Presión.

Certificado sin firma y sello carecen de validez

Sello

Jefe de instrumentación

ING. MIGUEL FLORES HUAMANI

Jefe de Instrumentación



Av. Alfredo Mendiolá N°6821, Int. A. 804. Los Olivos - Lima / Teléfono: 402 8039 / www.mecopreslab.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE MECOPRES LAB S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº: MEC - 0014 - 2023

Página 2 de 2

6.- PATRONES DE REFERENCIA

Patrón de Referencia	Patrón de Trabajo	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia DM - IIRACAL	Calibrador Acústico 94db; 114db	LAC-073 - 2019

7.- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Valor VERDADERO [db]	Valor Medido [db]	Error [db]	Incertidumbre [db]
93,9	93,8	-0,1	0,2
113,5	113,4	-0,1	0,2

9.- OBSERVACIONES

- * Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva con el número de certificado.
- * La incertidumbre expandida que resulta de multiplicar la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

FIN DEL DOCUMENTO