

# UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



*Una Institución Adventista*

## **Ruido Ocupacional y su Relación con la Pérdida de la Capacidad Auditiva en los Trabajadores de la Empresa Piladora Rey León, 2020**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

### **Autores:**

Gabriela Cristina Lozano Lozano

Dollibeth Apaestegui Cubas

### **Asesor:**

Ing. Jhon Patrick Ríos Bartra

Tarapoto, noviembre del 2021

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TESIS

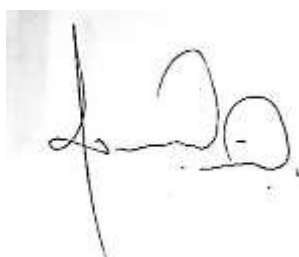
Jhon Patrick Ríos Bartra, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Ruido Ocupacional y su Relación con la Pérdida de la Capacidad Auditiva en los Trabajadores de la Empresa Piladora Rey León,2020”** constituye la memoria que presenta el (la) / los Bachiller(es) Gabriela Cristina Lozano Lozano y Dollibeth Apaestegui Cubas, para obtener el título de Profesional de Ingeniero Ambiental cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Tarapoto, a los 06 días del mes de diciembre del año 2021.



---

Jhon Patrick Ríos Bartra

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En San Martín, Tarapoto, Morales, a. 26 día(s) del mes de noviembre del año 2021, siendo las 08:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Tarapoto, bajo la dirección del (de la) presidente(a): Mtra. Betsabeth Teresa Padilla Macedo, el (la) secretario(a): Mtro. Carmelino Almestar Villegas y los demás miembros:

Mg. Erick José Quispe Mamani y el (la) asesor(a) Mtro. Jhon Patrick Rios Bartra

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: Ruido Ocupacional y su Relación con la Pérdida de la capacidad auditiva en los trabajadores de la Empresa Piladora Rey León, 2020.

del(los) bachiller(es): a) Gabriela Cristina Lozano Lozano

b) Dolibeth Apaéstegui Cubas

c) .....

conducente a la obtención del título profesional de: .....

Ingeniero Ambiental

(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller-(a): Gabriela Cristina Lozano Lozano

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	15	B-	Bueno	Muy bueno

Bachiller -(b): Dolibeth Apaéstegui Cubas

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	15	B-	Bueno	Muy bueno

Bachiller -(c): .....

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

\_\_\_\_\_  
Presidente/a

  
\_\_\_\_\_  
Secretario/a

\_\_\_\_\_  
Asesor/a

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Bachiller (a)

\_\_\_\_\_  
Bachiller (b)

\_\_\_\_\_  
Bachiller (c)

(\*) Tabla de Calificación

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literai	Cualitativa	
APROBADO	20	A+	Con nominación de <b>Excelente</b>	Excelencia
	19	A		
	18	A-	Con nominación de <b>Muy Bueno</b>	Sobresaliente
	17	B+		
	16	B		
	15	B-	Con nominación de <b>Bueno</b>	Muy Bueno
14	C	Con nominación de <b>Aceptable</b>	Bueno	
DESAPROBADO	Menos de 14	D	Con nominación de <b>Deficiente</b>	Insuficiente

# Ruido Ocupacional y su Relación con la Pérdida de la Capacidad Auditiva en los Trabajadores de la Empresa Piladora Rey León,2020

Lozano Lozano, Gabriela Cristina (ID)<sup>1</sup>; Apaestegui Cubas, Dollibeth (ID)<sup>1</sup>; Ríos Bartra, Jhon Patrick (ID)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Peruana Unión, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Tarapoto, Perú

**Resumen:** Esta investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el ruido ocupacional y la pérdida de la capacidad auditiva de los trabajadores de la empresa Piladora Rey León. La metodología empleada se basó en el Protocolo de Monitoreo de Ruido Ambiental, Examen Médico Ocupacional y cuestionario de pérdida de la capacidad auditiva. En tres procesos (secado, producción y envasado) no se cumplió el límite de exposición a ruido para ocho horas. Asimismo, del análisis de los audiogramas se encontró que el trabajador de producción presentó hipoacusia leve; mientras que, el trabajador de administración no presentó hipoacusia. Por otro lado, los mayores niveles de ruido ocupacional se asociaron con la presencia de hipoacusia en los trabajadores de la industria molinera. Asimismo, un trabajador (5%) del proceso de producción, necesita de repetición de la conversación para comprender el mensaje. Por otro lado, un trabajador de las áreas de producción, almacenamiento y administración, percibe que su capacidad auditiva está disminuyendo a lo largo del tiempo. Además, un trabajador (5%) del área de envasado a veces experimenta zumbido (acúfenos) en los oídos y otro trabajador (5%) del área de almacenamiento experimenta la misma condición.

**Palabras clave:** Ruido ocupacional, pérdida auditiva, audiometría.

## Occupational Noise and its Relationship with the Loss of Hearing Ability in Workers of the Piladora Rey León Company,2020

**Abstract:** The objective of this research was to determine the relationship between occupational noise and hearing loss in workers at the Piladora Rey León company. The methodology used was based on the Environmental Noise Monitoring Protocol, Occupational Medical Examination and the hearing loss questionnaire. In three processes (drying, production and packaging) the noise exposure limit for eight hours was not met. Likewise, from the analysis of the audiograms, it was found that the production worker had mild hearing loss; while, the administration worker did not present hearing loss. On the other hand, the higher levels of occupational noise were associated with the presence of hearing loss in workers in the milling industry. Likewise, a worker (5%) of the production process needs repetition of the conversation to understand the message. On the other hand, a worker in the production, storage and administration areas, perceives that his hearing capacity is decreasing over time. In addition, a worker (5%) in the packing area sometimes experiences ringing (tinnitus) in the ears and another worker (5%) in the storage area experiences the same condition.

### 1. INTRODUCCIÓN

La exposición a ruido es un problema de salud ocupacional cada vez más frecuente en la vida de los trabajadores. Las consecuencias que genera la exposición a niveles de ruido elevados son: Pérdida de la capacidad auditiva (hipoacusia), estrés, alteraciones del sueño, alteraciones del sistema neurológico y circulatorio, y riesgo de accidentes (Lima, Dos Santos, Ferreira, Sousa, & De Souza, 2014).

Asimismo, el 46% de los trabajadores del sector industrial presentan algún tipo de pérdida auditiva debido a la exposición de niveles elevados de ruido en su puesto de trabajo (Otoni, Boger, Barbosa-Branco, Shimizu, & Maftum, 2008)

Uno de los factores que compromete la calidad de la audición es el ruido ocupacional. Además de generar incomodidad en los colaboradores, también causa serios problemas de salud. Por ello, es importante que el empleador busque métodos

seguros y eficientes para controlar el ruido excesivo en el ambiente laboral (Cunha, Côrtes, & Ferreira, 2019).

Las maquinarias y equipos de las industrias molineras generan niveles de ruido elevados en el lugar de trabajo, los cuales pueden provocar pérdida de la capacidad auditiva y también perturbar el rendimiento de los trabajadores (Rinawati et al., 2020). El presente estudio tiene como propósito determinar la relación entre el ruido ocupacional y la pérdida de la capacidad auditiva. Con el desarrollo de esta investigación podremos conocer el nivel del ruido al que está expuestos los trabajadores y su relación con la hipoacusia. Asimismo, estos hallazgos permitirán proponer e implementar medidas de control del riesgo acústico, de tal manera que se garantice un ambiente laboral saludable fomentando así una mejor calidad de vida de los trabajadores. El objetivo general del estudio es determinar el ruido ocupacional y su relación con la pérdida de la capacidad auditiva en los trabajadores de la empresa Piladora Rey León, 2020.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Diseño metodológico

El enfoque de la investigación es cuantitativo con un diseño no experimental, porque se realiza sin la manipulación de variables y luego se observan los fenómenos en su ambiente natural.

### 2.2. Población.

La población del estudio estuvo comprendida por 30 trabajadores distribuidos en diferentes áreas tales como administración, secado, producción, prensado de cascarilla, envasado y almacenado.

### 2.3. Muestra

La muestra de la investigación involucra a 20 trabajadores elegidos aleatoriamente de seis áreas antes mencionadas, a quienes se les aplicó la encuesta sobre los efectos del ruido sobre la salud de los trabajadores. Asimismo, el ruido ocupacional se midió en cada una de las seis áreas mencionadas y la evaluación de pérdida de la capacidad auditiva se realizó a un trabajador de las áreas administración y producción mediante el examen médico de audiometría tonal.

### 2.4. Procedimiento para la recolección de datos

El método que se utilizó fue del Protocolo de Monitoreo de Ruido Ambiental aprobado por la R.M. 227-2013-MINAM del Ministerio del Ambiente. Las directrices metodológicas del monitoreo son:

**Paso 1. Calibración:** La calibración se realizó de acuerdo a la norma internacional en IEC 60942.

**Paso 2. Identificación de fuentes y tipos de ruido:** Se identificó que la fuente son fijas puntuales, son emisiones de ruido que se concentra en un solo punto y se consideran mediante maquinaria estática que se realiza en la actividad.

**Paso 3. Ubicación del punto de monitoreo:** Se seleccionó el área afectada a la cual llamamos como área representativa. Es donde la fuente genera mayor incidencia en el ambiente.

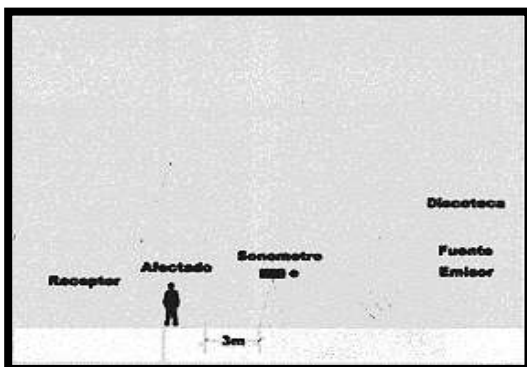


Figura 1. Medición con agente directamente afectado

**Paso 4. Instalación del sonómetro:** Se colocó el sonómetro sujetado al trípode a 1.5 m sobre el piso, se hizo mediciones y se examinó la calibración in situ, a la vez se usó pantallas anti-viento, apuntando el micrófono hacia la fuente emisora, y se configuró en modo Fast.

**Paso 5. Identificación de las unidades:** Se usó las unidades del límite máximo permitido para la obtención de resultados.

### 2.5. Medición auditiva del personal.

Para la medición auditiva se utilizó la Guía Técnica de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores expuesto a Ruidos ocupacionales, como también exámenes médicos de audiometría.

### 2.6. Elaboración y aplicación del cuestionario

Se aplicó un cuestionario sobre la pérdida de la capacidad auditiva de los trabajadores de la Piladora Rey León, con la finalidad de conocer el estado de salud auditivo.

## 3. RESULTADOS

### 3.1. Ruido ocupacional

La tabla 1 muestra el nivel de ruido ocupacional por procesos en la industria molinera. Se observa que, en los procesos de secado, producción y envasado, no se cumple el límite de exposición a ruido para ocho horas, indicado en la Guía técnica de vigilancia de las condiciones de exposición a ruido en ambientes laborales de la DIGESA.

Tabla 1. Ruido ocupacional por procesos

Proceso	Ruido (dB)			Límite de exposición para 8 h
	LAeq	LAF (Max)	LAF (Min)	
Administración	63.00	73.90	59.27	85
Secado	85.30	89.40	84.10	
Producción	86.50	106.70	85.19	
Prensado de cascarilla	78.70	90.90	72.86	
Envasado	86.50	90.50	85.30	
Almacenado	69.90	80.10	67.75	

### 3.2. Pérdida de la capacidad auditiva

En la figura 2 se muestran las evaluaciones audiométricas del oído izquierdo y derecho (a y b) del trabajador de producción; y las correspondientes evaluaciones audiométricas del trabajador del área de administración (c y d). Del análisis de los audiogramas se encontró que el trabajador de producción presentó hipoacusia leve; mientras que, el trabajador de administración no presentó hipoacusia.

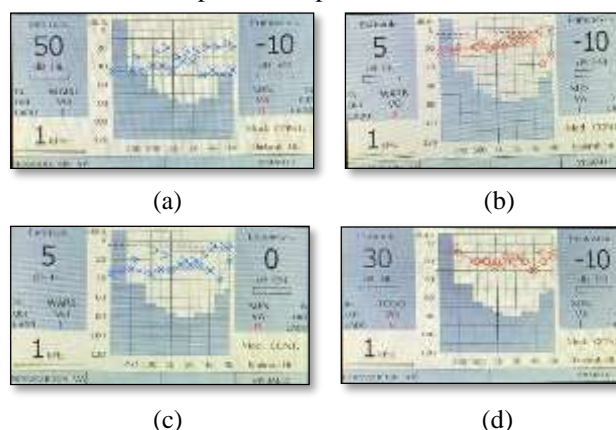


Figura 2. Evaluaciones audiométricas de dos trabajadores  
Nota: (a) y (b) audiogramas del oído izquierdo y derecho del trabajador de producción (c) y (d) audiogramas del oído izquierdo y derecho del trabajador de administración.

### 3.3. Asociación entre ruido ocupacional e hipoacusia

La tabla 2 presenta la relación entre el ruido ocupacional e hipoacusia de los trabajadores de la industria molinera. Se encontró un trabajador con hipoacusia leve en el proceso de

producción, asimismo, el nivel de ruido en esta área fue 86,5 dB; mientras que, un trabajador del área de administración no presentó hipoacusia, siendo el nivel de ruido ocupacional en esta área de 63.0 dB. Es decir, a mayores niveles de ruido ocupacional existe la posibilidad de presentar algún tipo de hipoacusia.

Tabla 2. Relación entre ruido e hipoacusia

Proceso	Ruido (dBA)	Hipoacusia
Producción	86.5	Leve
Administración	63.0	Ausente

### 3.4. Análisis de la encuesta

Al analizar la encuesta sobre los efectos del ruido en los trabajadores de la industria molinera se encontró: Con respecto al uso de EPP, solo un trabajador (5%) del proceso de producción, no los utiliza frecuentemente, es decir se expone a un alto nivel de ruido generado por las maquinarias de esta área, ya que, al realizar la evaluación de ruido, se encontró que sobrepasa el valor de referencia de 85 dB. Asimismo, un trabajador (5%) del proceso de producción, necesita de repetición de la conversación para comprender el mensaje. Por otro lado, un trabajador de las áreas de producción, almacenamiento y administración, percibe que su capacidad auditiva está disminuyendo a lo largo del tiempo. Además, un trabajador (5%) del área de envasado a veces experimenta zumbido (acúfenos) en los oídos y otro trabajador (5%) del área de almacenamiento experimenta la misma condición (Ver anexo 1).

## 3. DISCUSIÓN

Del examen médico de audiometría, se encontró que un trabajador del área de producción con hipoacusia leve, en cambio otro trabajador del área de administración, no presentó pérdida de la capacidad auditiva; en comparación con los estudios realizados en el 2019, por la empresa hacia los mismo pacientes; se evidenció que ambos trabajadores dieron como resultado con sin hipoacusia; es por ello que el primer trabajador, después de 2 años de estar laborando en la misma área, ahora padece de hipoacusia leve; así mismo Calderon (2017) menciona que el 30% de los trabajadores están expuestos a niveles de ruido que provoca daños auditivos irreparables, empezando con una hipoacusia leve, así mismo un trabajador con hipoacusia leve, les cuesta trabajo entender lo que las personas hablan en un lugar con ruidos altos; consecutivamente el trabajador sufrirá cuadros de estrés, irritabilidad, ansiedad, hipertensión e incluso una enfermedad cardiovascular el cual indica que tiene hipoacusia moderada o severa.

De las 7 áreas monitoreadas, el área de envasado y producción, fue la que alcanzaron mayor nivel de ruido equivalente a 86.5 dB; por lo que en contraste con Buksh et al. (2018) que realizó el monitoreo de ruido en cinco empresas como industria textil con 98.6 dB, industria de fertilizantes con 97.6 dB, industria de mármol con 88.0 dB, industria del hogar con 100.8 dB e industria de curtiduría con 86.6 dB; de las cuales el autor da a conocer que los trabajadores al estar expuestos a un nivel de ruido alto, genera un aumento de la presión arterial, causando cardiopatía, todo esto está ligado a que las industrias no son

mecanizadas, y no tienen procedimientos de seguridad que eviten niveles de ruido altos. Además Alvarez et al. (2016) en su investigación sobre la epidemiología en bomberos y policías sobre la exposición a ruido, menciona que la sordera se inicia con nivel de 84.00 dB, donde además se indica que los trabajadores que se exponen a campo o en lugares cerrado padecen con mayor frecuencia de lesiones auditivas, que los que trabajan en oficina y no están expuesto a niveles de ruido alto.

En base a las cuatro áreas evaluadas en la encuesta se pudo observar acerca del historial personal, que el 90% nadie padeció problemas de audición, sobre el estado físico, el 85% siempre escucha perfectamente los sonidos o cuando les hablan, acerca sobre los efectos psíquicos, el 70% nunca tuvo dificultad para concentrarse en el trabajo y sobre los efectos sociales, el 55% nunca el ruido le ha dificultado para hacer sus trabajos;

En comparación con Allpas et al. (2016) indica que el los trabajadores que tiene una edad media de 37,48 años en especial del sexo masculino, tienden a tener problemas de estado físico por una exposición ruido mayor a 12 horas diarias, generándoles cansancio, estrés, pérdida de la concentración entre otros; así mismo el historial de las personas sobre la exposición a ruidos, es algo que afecta de distintas maneras a los trabajadores, desde sorderas, zumbidos o no entender lo que las otras personas hablan en menor intensidad; así mismo Ortega et al. (2017) da a conocer que los procedimientos de seguridad en distintas áreas de trabajo proporciona que los trabajadores no sufran efectos de nivel psicológico o psíquicos, el cual tiene relación con los comportamientos sociales, es decir la persona no logra concentrarse en su trabajo, por el ruido tendrá problemas de comunicación con las personas y sobre todo, aparecerán estados de desánimos como de comportamientos agresivos, en su investigación el autor recomienda el uso de EPP ya que este tiene un impacto directo sobre la prevención de los riesgos de tipo auditivo.

Según los puntos de monitoreo realizados, únicamente los procesos los procesos de secado, producción y envasado, no se cumple el límite de exposición a ruido para ocho horas, indicado en la Guía técnica de vigilancia de las condiciones de exposición a ruido en ambientes laborales de la DIGESA. De acuerdo con Amasifen & Saavedra (2018) realizaron un monitoreo de ruido en el año 2015, donde los monitoreos sobre ruido ocupacional, sobrepasaron los límites de audición, ante ello los autores indicaron que la falta de un plan de seguridad y salud en el trabajo, ocasiona un deficiente control en la seguridad y la salud de los trabajadores y sobre todo en la prevención de lesiones auditivas; de esta manera Grass et al. (2017), al realizar un monitoreo de ruido en el área de prótesis (73.2 dB), Ortodoncia (72.7 dB) y Conservadora (71.2 dB) de las cuales el 62.7 % de los trabajadores presentaron problemas de hipoacusia, así mismo en este estudio se recomienda que los equipos o maquinarias de una empresa tengan amortiguadores de ruido o silenciadores, además los trabajadores deben usar sus equipos de protección personal (orejeras o tapones), aunque el ruido sea mínimo.

## 4. CONCLUSION

Del estudio realizado, se concluye lo siguiente: En tres procesos (secado, producción y envasado) no se cumplió el

límite de exposición a ruido para ocho horas. Asimismo, del análisis de los audiogramas se encontró que el trabajador de producción presentó hipoacusia leve; mientras que, el trabajador de administración no presentó hipoacusia. Por otro lado, los mayores niveles de ruido ocupacional se asociaron con la presencia de hipoacusia en los trabajadores de la industria molinera. Asimismo, un trabajador (5%) del proceso de producción, necesita de repetición de la conversación para comprender el mensaje. Por otro lado, un trabajador de las áreas de producción, almacenamiento y administración, percibe que su capacidad auditiva está disminuyendo a lo largo del tiempo. Además, un trabajador (5%) del área de envasado a veces experimenta zumbido (acúfenos) en los oídos y otro trabajador (5%) del área de almacenamiento experimenta la misma condición.

## 5. AGRADECIMIENTOS

A Dios por darnos la vida, salud y sabiduría a lo largo de nuestra carrera profesional.

A nuestros padres, por confiar y creer en nosotras.

A la Universidad Peruana Unión, y a sus docentes por los conocimientos compartidos durante nuestra formación profesional.

A la Empresa Piladora Rey León; por permitirnos realizar nuestras evaluaciones de investigación en sus instalaciones.

Al jurado evaluador por sus valiosas recomendaciones.

Al Ing. Jhon Patrick Ríos Bartra por sus orientaciones como asesor durante la realización de la presente investigación.

## REFERENCIAS

- Allpas, H. L., Rodríguez, O., Lezama, J. L., & Raraz, O. (2016). Enfermedades del trabajador en una empresa peruana en aplicación de la ley de seguridad y salud en el trabajo. *Revista Del Centro Nacional de Telemedicina-CENATE*, 16(1), 48–54.
- Alvarez, C., Romero, M., & Prieto, A. (2016). Evaluación epidemiológica de la exposición a ruido en trabajadores de policía local y bomberos. *Revista Asociación Española Especialidad Medicina Del Trabajo*, 25(1), 86–95.
- Amasifen, A., & Saavedra, K. A. (2018). La seguridad e higiene en el trabajo y su influencia en el desempeño laboral de los colaboradores del área de producción del Molino Rey Leon SAC del distrito de Cacatachi periodo 2015. *Revista de La Universidad Nacional de San Martín*, 1, 1–125.
- Buksh, N., Nargis, Y., Yun, C., He, D., & Ghufan, M. (2018). La exposición al ruido ocupacional y su impacto en salud y actividades del trabajador. *Revista Internacional de Salud Pública y Ciencias Clínicas*, 5(2), 1–15.
- Calderon, E. (2017). Ruido ocupacional, efectos y estrategias de control en Chile. *Revista de La Universidad Técnica Federico Santa María*, 1(2), 11–13.
- Cunha, A., Côrtes, D., & Ferreira, G. (2019). Perda Auditiva Induzida Pelo Ruído. *Humanidades E Tecnologia*, 16(1), 1–15.
- Grass, Y., Castañeda, M., Perez, G., & Rosell, L. (2017). El ruido en el ambiente laboral estomatológico. *Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal*, 1(1), 1–2.

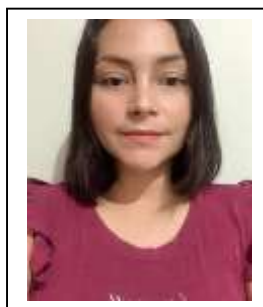
- Lima, J. L., Dos Santos, F., Ferreira, R., Sousa, J., & De Souza, R. (2014). O ruído causando danos e estresse: possibilidade de atuação para a enfermagem do trabalho. *Avances En Enfermería*, 32(1), 124–138. <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v32n1.46074>
- Ortega, J. A., Rodríguez, J. R., & Hernandez, H. (2017). Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. *Revista Academia & Derecho*, 8(14), 155–176.
- Otoni, Á., Boger, M. E., Barbosa-Branco, A., Shimizu, H. E., & Maftum, M. A. (2008). Ruído Ocupacional Como Fator De Risco Para Perda Auditiva. *Cogitare Enfermagem*, 13(3). <https://doi.org/10.5380/ce.v13i3.12968>
- Rinawati, S., Rachmawati, S., Suryadi, I., Setyono, P., Hawali Abdul Matin, H., Kusumaningrum, L., & Suhardono, S. (2020). Monitoring of Noise Contour Mapping and Hearing Conservation Program of Rice Milling Workers in Griyan Karanganyar. *E3S Web of Conferences*, 202. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020215013>

## BIOGRAFÍAS



Gabriela Cristina Lozano Lozano; Nació el 20 de Septiembre de 1993, en la ciudad de Tarapoto, soy la tercera hija de dos hermanos, mis padres son el Sr. Aureliano Lozano García y la Sra. Judith Lozano Ruíz, terminé mi secundaria a la edad de 16 años de esta forma en el año 2011

empecé mis estudios superiores en la Universidad Peruana Unión-Filial Tarapoto; en la carrera profesional de Ingeniería Ambiental; culminando en el año 2018 a la edad de 25 años como Bachiller de esta misma casa de estudios.



Dollibeth Apaestegui Cubas; Nació el 13 de enero de 1996, en la ciudad de Rioja, soy la tercera hija de cuatro hermanos, mis padres son el Sr. Julio Cesar Apaestegui Huanca y la Sra. Irma Cubas Montenegro; terminé la secundaria a la edad de 16 años de esta forma en el año 2013 empecé mis estudios superiores en la Universidad

Peruana Unión-Filial Tarapoto; en la carrera profesional de Ingeniería Ambiental; culminando en el año 2019 a la edad de 23 años como Bachiller de esta misma casa de estudios.





Jhon Patrick Ríos Bartra; Nací el 29 de noviembre de 1981, en la ciudad de Tarapoto, mis padres son el Sr. Gilberto Ríos Olivares y la Sra. Estefita Bartra García; empecé mis estudios superiores en la Universidad Alas Peruanas, soy Ingeniero Geógrafo y Ecólogo de profesión.

Anexo 1. Efectos del ruido sobre la salud

Ítem	Categoría	Proceso						Total
		Envasado	Producción	Secado	Prensado de cascarilla	Almacenamiento	Administración	
Audición adecuada en conversaciones	Casi siempre	0	0	0	1	0	2	3
	Siempre	1	5	2	0	1	7	16
Total		1	5	2	1	1	9	19
Aumento de volumen de equipos	Nunca	0	2	2	0	1	8	13
	Casi nunca	0	3	0	0	0	0	3
	A veces	1	0	0	1	0	1	3
Total		1	5	2	1	1	9	19
Uso de EPP	Nunca	0	0	0	0	0	6	6
	Casi nunca	0	1	0	0	0	2	3
	A veces	1	1	2	0	1	0	5
	Casi siempre	0	1	0	1	0	0	2
	Siempre	0	2	0	0	0	1	3
Total		1	5	2	1	1	9	19
Necesidad de repetición del mensaje	Nunca	0	3	1	0	1	9	14
	Casi nunca	0	1	0	0	0	0	1
	A veces	1	0	1	1	0	0	3
	Siempre	0	1	0	0	0	0	1
Total		1	5	2	1	1	9	19
Uso de audífonos	Nunca	1	3	1	0	0	5	10
	Casi nunca	0	1	1	0	0	4	6
	A veces	0	1	0	1	1	0	3
Total		1	5	2	1	1	9	19
Participación de eventos sociales con ruido elevado	Nunca	0	1	0	0	1	0	2
	Casi nunca	0	0	0	1	0	1	2
	A veces	1	2	1	0	0	3	7
	Casi siempre	0	0	1	0	0	5	6
	Siempre	0	2	0	0	0	0	2
Total		1	5	2	1	1	9	19
Percibe que su capacidad auditiva está disminuyendo	Nunca	1	4	1	1	0	8	15
	Casi nunca	0	0	1	0	0	0	1
	A veces	0	1	0	0	1	1	3
Total		1	5	2	1	1	9	19
Experimenta zumbidos	Nunca	0	4	2	1	0	7	14
	Casi nunca	0	1	0	0	0	2	3
	A veces	1	0	0	0	0	0	1
	Casi siempre	0	0	0	0	1	0	1
Total		1	5	2	1	1	9	19
Experimenta dolores de cabeza	Nunca	0	2	2	0	1	6	11
	Casi nunca	0	2	0	1	0	2	5
	A veces	1	1	0	0	0	1	3
Total		1	5	2	1	1	9	19
Cansancio durante la jornada laboral	Nunca	0	0	1	0	0	5	6
	Casi nunca	0	3	0	1	0	2	6
	A veces	1	0	1	0	1	1	4
	Casi siempre	0	1	0	0	0	1	2
	Siempre	0	1	0	0	0	0	1
Total		1	5	2	1	1	9	19
Problemas de falta de apetito	Nunca	1	2	1	1	1	6	12
	Casi nunca	0	0	0	0	0	3	3
	A veces	0	0	1	0	0	0	1
	Casi siempre	0	1	0	0	0	0	1
	Siempre	0	2	0	0	0	0	2
Total		1	5	2	1	1	9	19