

## NIVEL DE RUIDO A LOS QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO EL OPERARIO DE COSECHADORAS DE TÉ

Cristian Berent; Carlos Federico Schumann; Edgardo Norverto Tepper

Director de tesis, Esp. Ing. Electrónico, Facultad de Ingeniería (UNaM),  
[cristianberent@arnet.com.ar](mailto:cristianberent@arnet.com.ar)

Integrante de proyecto, Alumno Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, Facultad de Ingeniería (UNaM), [federicoschumann@gmail.com](mailto:federicoschumann@gmail.com)

Integrante de proyecto, Alumno Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, Facultad de Ingeniería (UNaM), [tepperedgardo91@gmail.com](mailto:tepperedgardo91@gmail.com)

### Resumen

Motivados por la importancia del ruido como riesgo laboral en las actividades agrícolas de la zona, como ser, la cosecha de té, se decidió realizar mediciones de niveles sonoros a los que se encuentran expuestos los operarios de las cosechadoras, con la finalidad de determinar el grado de exposición de los mismos y establecer las recomendaciones más importantes para su protección. Se propuso como objetivo evaluar el ruido al que está expuesto el operario en cosechadora de té, para lo cual se cuantificaron los niveles de ruido existentes en tres cosechadoras de industrias diferentes, dichas mediciones se realizaron en ambos oídos. Al concluir, las mediciones se pudieron comprobar que el ruido constituía un contaminante de gran importancia en esta actividad. Este riesgo laboral se encontraba por encima del nivel de seguridad de 85 dB(A) en 3 de las 3 máquinas que se han utilizado para realizar las mediciones. Por tal motivo, se deberá tomar medidas ingenieriles para poder atenuar los niveles sonoros a los que se encuentran expuestos los operarios, exigirse el uso de los medios de protección auditiva en los trabajadores expuestos y cumplirse estrictamente con los exámenes médicos preventivos, incluyendo las pruebas audiométricas anualmente.

**Palabras Claves:** *Ruido – Cosechadoras – Operario – Exposición*

### Introducción

Debido a las modificaciones que sufrieron las cosechadoras de té en estos 10 años aproximadamente, y la automatización de la cosecha tealera ha aumentado, pero sin indicios de que se haya realizado estudios en la producción de ruidos que son generados

por dicha maquinaria y puesto así que la problemática es que aún son desconocidos los niveles sonoros a los que están expuestos los operarios de dicha cosechadora. Es por ello, que se decidió de realizar una investigación y utilizar herramientas confiables para la determinación de niveles sonoros, tiempos de exposición, protecciones utilizadas, para así poder trabajar con dichos operarios en el cuidado de su salud.

Teniendo en cuenta que, los tractores agrícolas son máquinas que promovieron una modernización en la agricultura mundial, de lo contrario contribuye a un aumento potencial de riesgos de accidentes en el medio rural. Por lo cual se efectuaron estudios en varios municipios de distintos departamentos para así poder actuar sobre los principales focos de accidentes, como ser uno de ellos el ruido, dicho riesgo es evaluado cuidadosamente, a manera de poder brindar alguna solución para obtener un trabajo seguro. (MADEIRA, 2011). Por otro lado, la preocupación por la salud de las personas del medio rural ha despertado el interés en conocer las condiciones de trabajo a la cual se expone los operarios de tractores agrícolas, por ende se realizaron mediciones en varias unidades diferentes, para luego así confeccionar unas tablas comparativas, las cuales se evidencian distintos niveles con sus correspondiente afecciones, pudiendo así realizar medidas correctivas para lograr que los operarios se encuentren contenidos dentro de una zona de confort. (MARQUEZ, 2011).

Como aún no se han determinado los niveles de ruido a los que se encuentran expuestos los operarios de cosechadoras de té, la presente investigación tiene como finalidad determinar dichos niveles sonoros a los que se encuentran expuestos los operarios de las cosechadoras de té y saber si conocen el daño que produce ese ruido sobre su organismo como así también conocer si han tomado medidas de atenuación o protección contra el ruido producido, es necesario considerar que existen estudios previos sobre tractores agrícolas, pero no sobre este tipo de maquinaria, por lo que este trabajo constituye una base para futuras investigaciones

## **Metodología**

La metodología utilizada fue mixta, es decir, cuantitativa – cualitativa. Con una predominación cuantitativa ya que en base a ella llevamos a cabo mediciones realizadas en campo como así también tabulaciones y gráficos que nos permiten interpretar y así poder sacar conclusiones con respecto a los mismos.

Las mediciones fueron realizadas a los operarios de cosechadoras de té, de los cuales se seleccionó a tres operarios de la zona rural cercana a Oberá. Dichos operarios se encontraban realizando la tarea de cosecha de té, las mediciones fueron efectuadas en ambos oídos y en un tiempo determinado, para la realización de las mediciones se utilizó un decibelímetro, marca CEM modelo DT-8852 número de serie 140314273 rango de medición 30-130dB el cual contiene un software que nos realiza la integración sonora dándonos valores máximos, mínimos y LAeq. dB(A) como así, también, un gráfico de los dB(A) en función del tiempo. Por otro lado, fueron realizadas unas encuestas cuales se las clasifica según su finalidad, es del tipo descriptiva con respuestas cerradas y realizada en lápiz y papel, las mismas estuvieron confeccionadas con el fin de recaudar información precisa y que nos ayude a identificar rasgos importantes con los cuales podemos comparar a los datos medidos y teniendo como referencia la Ley 19587/72 Higiene y Seguridad en el Trabajo con su decreto reglamentario 351/79 ANEXO V capítulo 13.

Para la toma de decisión con respecto a las recomendaciones se tendrá en cuenta que, la intensidad sonora disminuye al alejarse de la fuente según la razón del inverso del cuadrado de la distancia ( $1/r^2$ ), (Rosa, 2000).

## Resultados y Discusión

<u>MAQUINA 1</u>			
	LAeq. dB(A)	Nivel mínimo dB(A)	Nivel máximo dB(A)
Oído derecho	91.65	63.20	99.40
Oído izquierdo	89.82	68.00	99.10
<u>MAQUINA 2</u>			
	LAeq. dB(A)	Nivel mínimo dB(A)	Nivel máximo dB(A)
Oído derecho	92.53	70.60	97.40
Oído izquierdo	92.47	76.40	96.80
<u>MAQUINA 3</u>			
	LAeq. dB(A)	Nivel mínimo dB(A)	Nivel máximo dB(A)
Oído derecho	101.57	91.70	104.00

Oído izquierdo	99.78	83.90	103.40
----------------	-------	-------	--------

Tabla N°1 elaboración propia

En la Tabla N°1 podemos observar los valores máximos, mínimos y el nivel sonoro continuo equivalente los cuales son superiores a los 85 dB(A) como valor máximo determinado por la Ley 19587/72 con su decreto reglamentario 351/79 ANEXO V capítulo 13.

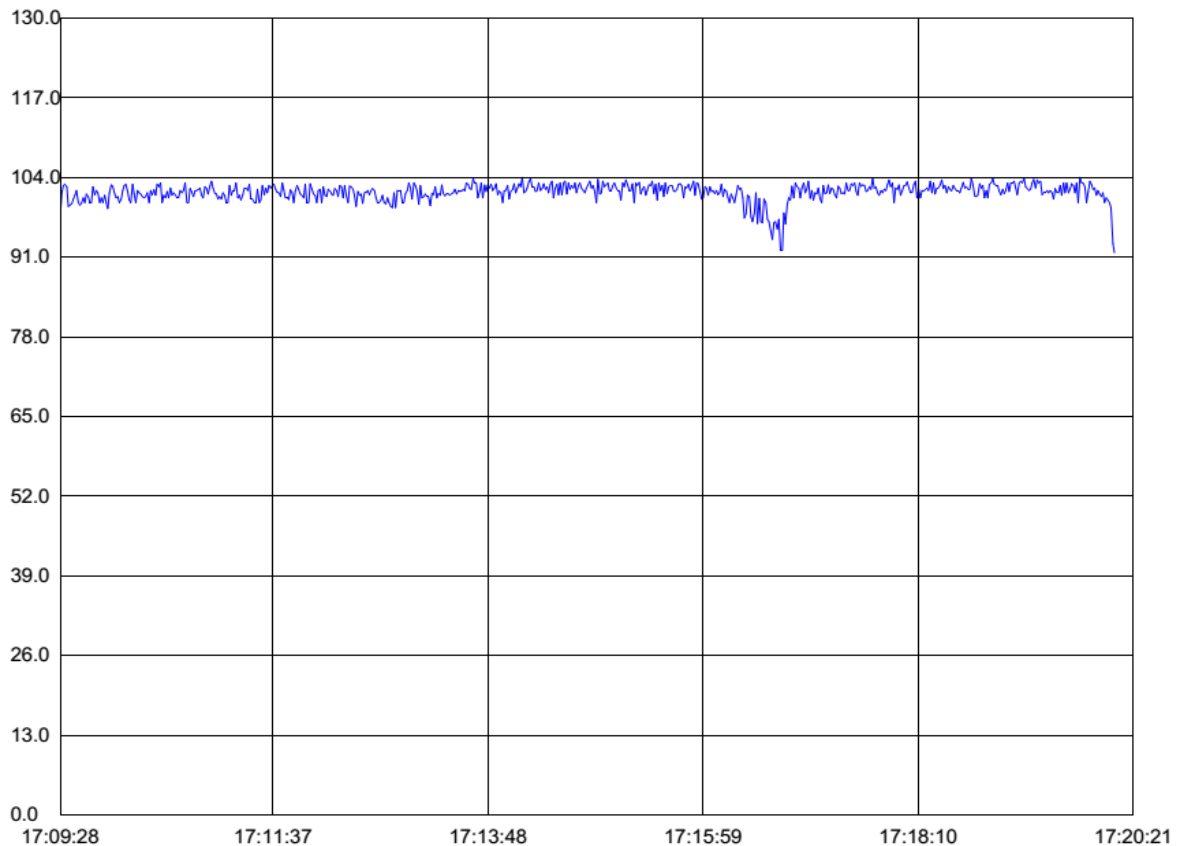


Grafico N°1 Maquina 3-Oído derecho

En el grafico N°1 se observa la variación de los decibeles en función del tiempo, dicha medición fue realizada en el oído derecho a unos 10 cm por sobre el hombro.

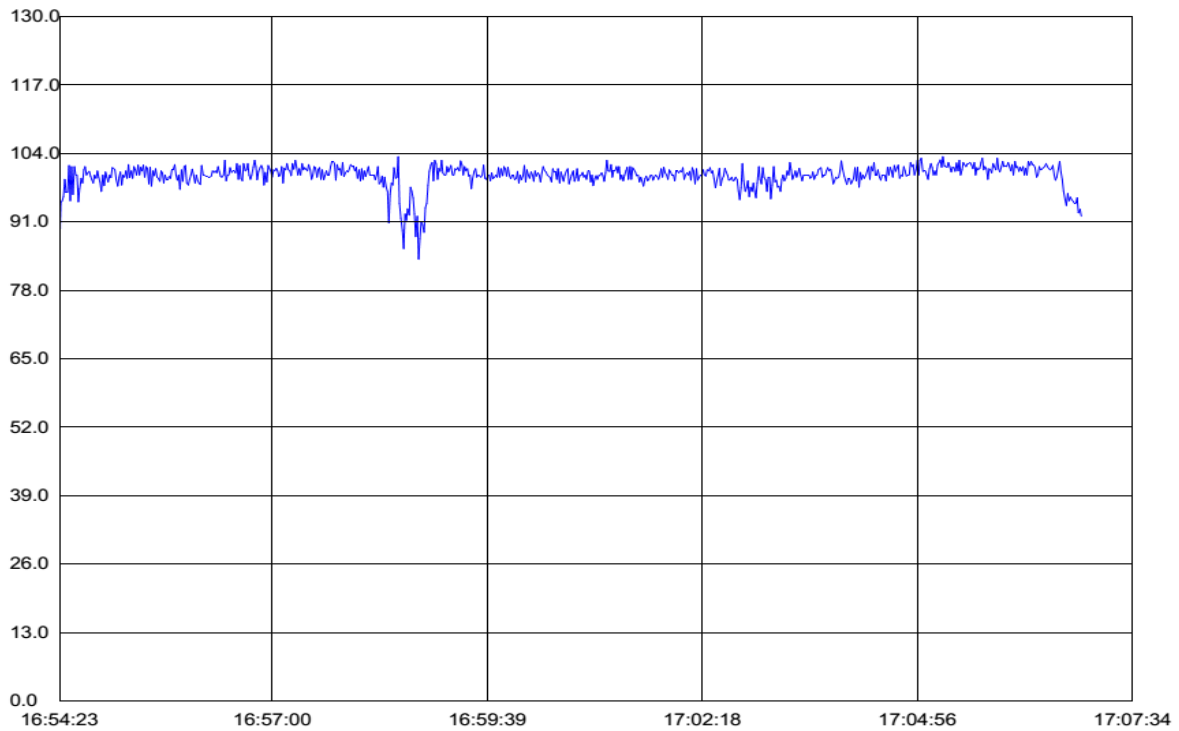


Grafico N°2 Maquina 3-Oído izquierdo

En el grafico N°2 podemos observar la variación de los decibeles en función del tiempo, dicha medición fue realizada en el oído izquierdo a 10 cm por sobre el hombro.

En los gráficos siguientes se expresan los resultados más relevantes que se obtuvieron por medio de las encuestas.

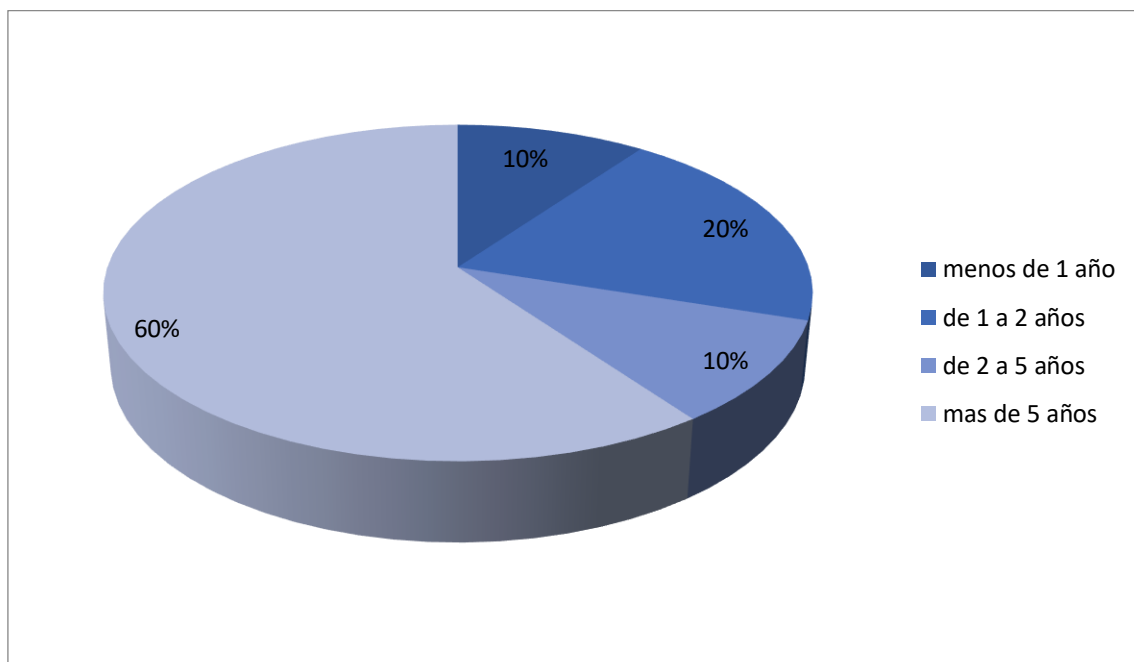


Grafico N°3 elaboración propia: Tiempo desde que operan cosechadoras de té.

Como podemos observar en el grafico N°3 un 60% de los operarios llevan más de 5 años operando cosechadora, cuando un 20% lleva nada más que 1 o 2 años como operarios de las mismas y él restante se divide en dos grupos de 10% cada uno de los cuales llevan menos de 1 año y de 2 a 5 años. Con esto podemos concluir que la gran mayoría de los operarios son personas que se desempeñan en el rubro por varios años.

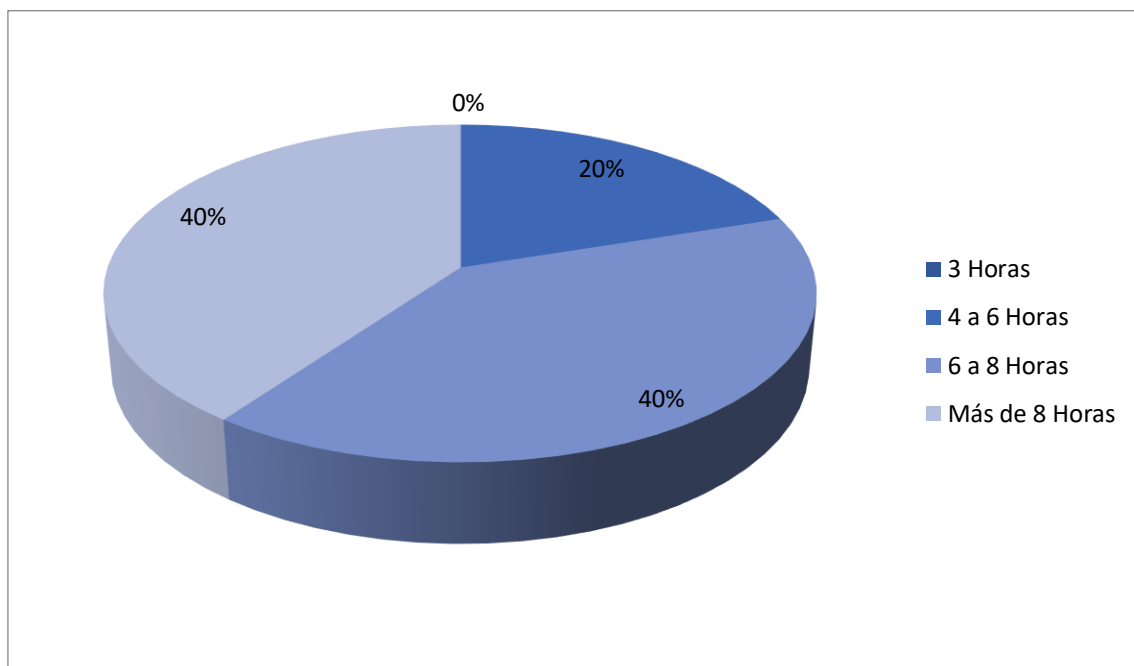


Gráfico N°4 elaboración propia: Tiempo por jornada en las que operan cosechadoras de té.

En el gráfico N°4 se observa que un 40% de los operarios se encuentran expuestos a más de 8 horas diarias, otro grupo formando un 40% se encuentran en un periodo entre 6 a 8 horas, por otro lado, un 20% se expone entre 4 a 6 horas, y, por último, pero no menos importante podemos observar que ningún trabajador se encuentra operando las cosechadoras de té por menos de 3 horas.

### Conclusiones

Como podemos observar en los resultados expresados anteriormente, hemos determinado el nivel de ruido al que se encuentran expuestos los operarios de cosechadoras de té, dichos niveles están muy por encima de los niveles máximos

permisibles, los cuales son muy dañinos para la salud de los operarios ya que las exposiciones prolongadas a estos producen hipoacusia y como sabemos la misma es irreversible.

Con las encuestas se pudo determinar que gran parte de los operarios de cosechadoras de té llevan mucho tiempo realizando esa tarea y los mismos permanecen expuestos varias horas en cada jornada laboral, teniendo en cuenta los valores obtenidos con las mediciones y los datos arrojados por la encuesta, se puede decir que la mayor parte de los operarios están expuestos al riesgo del ruido.

Dicho riesgo puede ser mejorado con medidas ingenieriles, estas medidas pueden resultar de bajo costo económico y de fácil acceso para los propietarios de las maquinas, algunas de ellas pueden ser la colocación de silenciador, caño de escape más largo para alejar la fuente sonora, lubricación de las partes móviles (rodamientos, reductoras, etc.), colocar cobertores a las partes que producen ruido, y si aun tomadas estas medidas no se logra el nivel requerido se debe de utilizar protectores auditivos para lograr la atenuación requerida y colocar al operario en una zona segura de trabajo.

## Referencias

Antonio F. Werner, A. M. (1990). *EL RUIDO Y LA AUDICION*. Buenos Aires: AD-HOC S.R.L.

MADEIRA, N. G. (2011). *SEGURANÇA NO TRABALHO NAS OPERAÇÕES COM TRATORES AGRICOLAS EM REGIÕES DE MINAS GERAIS*. VIÇOSA.

MARQUEZ, L. (2011). EL RUIDO EN LOS TRACTORES AGRÍCOLAS. *agrotecnica* , 36-39.

*Medicion de Ruido SRT*. (s.f.).

Odorizzi, W., Scheidt, J., Venturi, J., Veiga, R. K., Campos, F., & Gontijo, L. A. (2014). *RUÍDOS EM MÁQUINAS AGRÍCOLAS – ESTUDO DE CASOS NO ALTO VALE*. Araquari SC.

R.Hernández Sampieri, C. F.-C. (2006). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. En C. F.-C. R.Hernández Sampieri, *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION* (pág. 15). México: McGraw-Hill.

RAMOS-GARCIA, J., VALERO, C., & CAÑAVETE-ORTIZ, J. (1999). *El problema del ruido en os tractores agricolas*. Madrid.

Roberto Hernandez Sampieri, C. F. (2006). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. MEXICO: Mc Graw Hill.

ROMITO, Á. (2014). *PREVENCION EN ACCION Y EL USO DEL TRACTOR*. Buenos Aires.

Rosa, M. R. (2000). *Ruido Industrial y Urbano*. España: Paraninfo Thomson Learning.

*RUIDO INGENIERIA INDUSTRIAL*. (s.f.).

Salazar, A. F.-A.-E. (1990). *El ruido y la audicion*. Buenos Aires: HD-HOC.

SRT. (s.f.). El ruido en el ambiente laboral. *El ruido en el ambiente laboral*. Argentina.

UGARTEBURU, P. M. (1989). *CONOCIMIENTO, EVALUACION Y CONTROL del Ruido*. Asociacion para la Prevención de Accidentes.

WERNER, A. F., MENDEZ, M., A., & SALAZAR, E. B. (1990). *El ruido y la audicion* . Buenos Aires: ADHOC SRL.