

**INFORME MEDICIONES OCUPACIONALES GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL**  
**SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS**

**Fecha** Martes 07/11/2017  
**Hora** 8h00 am – 10h00 am  
**Elaborado por** Ing. MSc. Gladys Molina Romero  
**ANALISTA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

| METODO SIMPLIFICADO DE EVALUACIÒN DE LOS RIESGOS |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |   |              |   |    |               |    |   |                       |   |   |    |  |
|--------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|--------------|---|----|---------------|----|---|-----------------------|---|---|----|--|
| GAD PROVINCIAL DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÀCHILAS |                      | Fecha: Martes 07 de noviembre de 2017<br>Hora: 8h00 am – 10h00 am                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |              |   |    |               |    |   |                       |   |   |    |  |
|                                                  |                      | Puesto de Trabajo.- Operadores de Trituradora y Transportadora Powerscreen - Mina del GAD – Provincial.                                                                                                                                                                                                         |  |  |   | Probabilidad |   |    | CONSECUENCIAS |    |   | ESTIMACIÒN DEL RIESGO |   |   |    |  |
|                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |   |              |   |    |               |    |   |                       |   |   |    |  |
| Nº                                               | PELIGRO IDENTIFICADO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  | B | M            | A | LD | D             | ED | T | TO                    | M | I | IN |  |
| 1                                                | FISICOS              | RUIDO (140dB)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |   |              |   | X  |               | X  |   |                       |   |   | X  |  |
| 2                                                | MECÀNICOS            | Trabajos a distinto nivel                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |   |              | X |    |               | X  |   |                       |   | X |    |  |
| 3                                                | QUÌMICOS             | Diésel, aceite, polvo de piedra                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |   |              | X |    |               | X  |   |                       |   | X |    |  |
| 4                                                | BIOLÒGICOS           | Mosquitos, mordeduras de serpientes                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |   | X            |   |    | X             |    |   | X                     |   |   |    |  |
| 5                                                | ERGONÒMICOS          | Movimientos corporales repetitivos                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |              | X |    |               | X  |   |                       |   | X |    |  |
| 6                                                | PSICOSOCIALES        | Lata responsabilidad, minuciosidad de las tareas                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |   |              | X |    | X             |    |   |                       | X |   |    |  |
| NOMBRE DEL PERSONAL                              |                      | Sr. Luis Vaca – Sr. Neicer Morales – Sr. Pablo Izurieta – Sr. German Arcaya – Sr. Wilmer García – Sr. David Saquinaula – Sr. Julio Vivanco – Sr. José Quintero – Sr. Milton Castillo – Sr. Milton Peña – Sr. Darwin Zambrano – Sr. Herny Narváez – Sr. Orlando Padilla – Sr. Gabriel Mera – Ing. Andrea Narváez |  |  |   |              |   |    |               |    |   |                       |   |   |    |  |

**METODO SIMPLIFICADO DE EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS**  
**CONSECUENCIAS**

| <i>Valoración de la severidad</i> |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Consecuencias</i>              | <i>Descripción</i>                                                                                                                                                                              |
| Ligeramente dañino                | Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.<br>Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.                                     |
| Dañino                            | Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.<br>Dermatitis, sordera, asma, trastornos musculoesqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor. |
| Extremadamente dañino             | Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.<br>Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.                                 |

**PROBABILIDAD**

|                                             |
|---------------------------------------------|
| Probabilidad de que ocurra el daño          |
| <b>ALTA.</b> Ocurre siempre o casi siempre. |
| <b>MEDIA.</b> Ocurre algunas veces.         |
| <b>BAJA.</b> Ocurre raras veces.            |

**PROBABILIDAD & CONSECUENCIAS**

|              |       | CONSECUENCIAS      |                   |                       |
|--------------|-------|--------------------|-------------------|-----------------------|
|              |       | LIGERAMENTE DAÑINO | DAÑINO            | EXTREMADAMENTE DAÑINO |
| PROBABILIDAD | BAJA  | RIESGO TRIVIAL     | RIESGO TOLERABLE  | RIESGO MODERADO       |
|              | MEDIA | RIESGO TOLERABLE   | RIESGO MODERADO   | RIESGO IMPORTANTE     |
|              | ALTA  | RIESGO MODERADO    | RIESGO IMPORTANTE | RIESGO INTOLERABLE    |

| Riesgo           | Acción y temporización                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trivial (T)      | No se requiere acción específica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tolerable (TO)   | No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.                                                                                                                                                        |
| Moderado (M)     | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control. |
| Importante (I)   | No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.                                                                                                                                         |
| Intolerable (IN) | No 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.                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### TÉRMINOS Y DEFINICIONES

**TLV's.-** Se define como TLV como Valor Limite Umbral por sus siglas en inglés. Según la ACGIH

**Definiciones.-** Se han definido tres categorías de TLV's.

**a) TLV-TWA (Valor Limite Umbral-Media ponderada en el tiempo).-** Concentración media ponderada en el tiempo, para una jornada normal de trabajo de 8 horas y una semana laboral de 40 horas, a la que pueden estar expuestos casi todos los trabajadores repetidamente día tras día, sin efectos adversos.

**b) TLV-STEL (Valor Límite Umbral-Límite de Exposición de Corta Duración).-** Concentración a la que los trabajadores pueden estar expuestos, no más de 15 minutos, sin sufrir 1) Irritación, 2) Daños crónicos, 3) Narcosis, en grado suficiente para aumentar la probabilidad de accidentes laborales. Las exposiciones por encima del TLV-TWA hasta el valor STEL además de no superar los 15 minutos no deben de repetirse más de 4 veces al día y debe de haber por lo menos un periodo de 60 minutos entre exposiciones sucesivas de ese rango, se podrían recomendar periodos de exposición distintos de 15 minutos cuando lo justifiquen los efectos biológicos observados.

**c) TLV-C (Valor Límite Umbral-Techo).-** Es la concentración que no se debe sobrepasar en ningún momento de la exposición durante el trabajo. Para su valoración se admiten muestreos de 15 minutos, excepto para aquellas sustancias que puedan causar irritación inmediata con exposiciones muy cortas.

 **Ruido.-** Se define el ruido como un sonido no deseado que debido a su prolongada exposición puede traer efectos para la salud humana.

 **Iluminación.-** Es una magnitud que se refiere a la cantidad de iluminación y que suele constituir el punto de partida para el cálculo de un sistema de iluminación. Se define como la luz emitida por una fuente que cae sobre una superficie. Esta magnitud mide el flujo luminoso (lm) recibido en una unidad de superficie (m<sup>2</sup>) y la unidad de medida es el lux. Tomado de MANUAL BÁSICO

DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: HIGIENE INDUSTRIAL, SEGURIDAD Y ERGONOMÍA.  
Pág. 399.

## SONOMETRÍA

**TABLA SONOMETRÍA S-1: ÁREA DE LA TRITURADORA**

|                       |                                              |                         |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Tiempo                | Fecha: 07/11/2017                            | Hora inicio: 08:12:30   | Hora paro: 10:00           |
| Duración              | 8:00:12:22                                   |                         |                            |
| Instrumento           | Tipo:CR:161C                                 | Nombre: CIRRUS          | Número de serie: G056622   |
| Calibración           | 8:00-17-06-2017 09:09:58                     |                         |                            |
| Parámetros            | Nombre de configuración del sonómetro: ACGIH |                         |                            |
|                       | Respuesta:SLOW                               | Umbral int:80 dB        | Índice de intercambio:3 dB |
|                       | ULL:115 dB                                   | Nivel de criterio:85 dB | Tiempo de criterio:8 Horas |
|                       | Ponderación: A                               | PeakWeightingId: C      | Tasa de registro:2 s       |
| Descripción<br>Naw UK | LAeq                                         | dB                      | 95,77                      |
|                       | LCPeak                                       | dB                      | 119,42                     |
|                       | C – A                                        | dB                      | -0,38                      |
|                       | LEPd                                         | dB                      | 70,52                      |
|                       | LAFMax                                       | dB                      | 100,35                     |
| Descripción<br>Naw EU | LAeq                                         | dB                      | 95,77                      |
|                       | LCPeak                                       | dB                      | 119,42                     |
|                       | C – A                                        | dB                      | -0,38                      |
|                       | LEX8                                         | dB                      | 70,52                      |
|                       | LASMax                                       | dB                      | 98,94                      |
| Naw Dose              | LAeq                                         | dB                      | 95,77                      |
|                       | LCPeak                                       | dB                      | 119,42                     |
|                       | LASMax                                       | dB                      | 98,94                      |
|                       | ISO                                          |                         |                            |
|                       | 30 mins                                      | dB                      | 83,73                      |
|                       | 1 hora                                       | dB                      | 86,74                      |
|                       | 2 horas                                      | dB                      | 89,75                      |
|                       | 3 horas                                      | dB                      | 91,51                      |
|                       | 4 horas                                      | dB                      | 92,76                      |
|                       | 5 horas                                      | dB                      | 93,73                      |
|                       | 6 horas                                      | dB                      | 94,52                      |
|                       | 7 horas                                      | dB                      | 95,19                      |
|                       | 8 horas                                      | dB                      | 95,77                      |
|                       | 10 horas                                     | dB                      | 96,74                      |
|                       | 12 horas                                     | dB                      | 97,53                      |

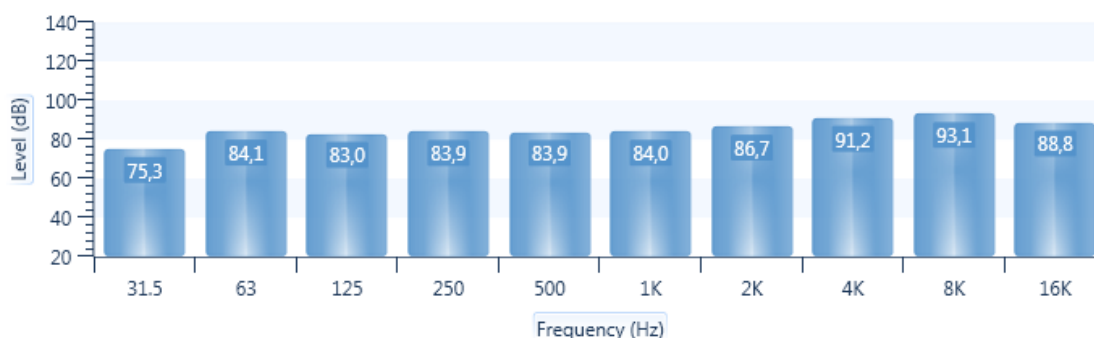


FIGURA SONOMETRÍA S-1: Bandas de octavas ÁREA DE LA TRITURADORA

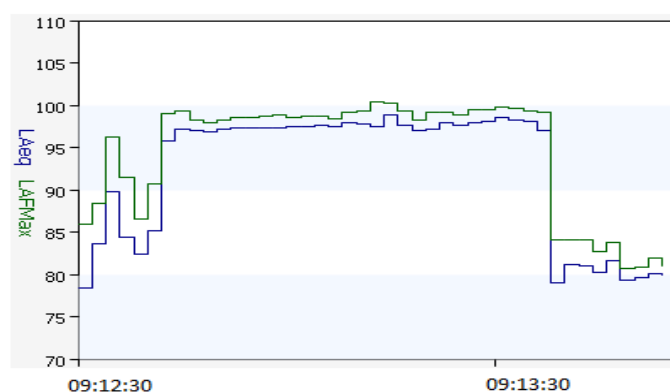
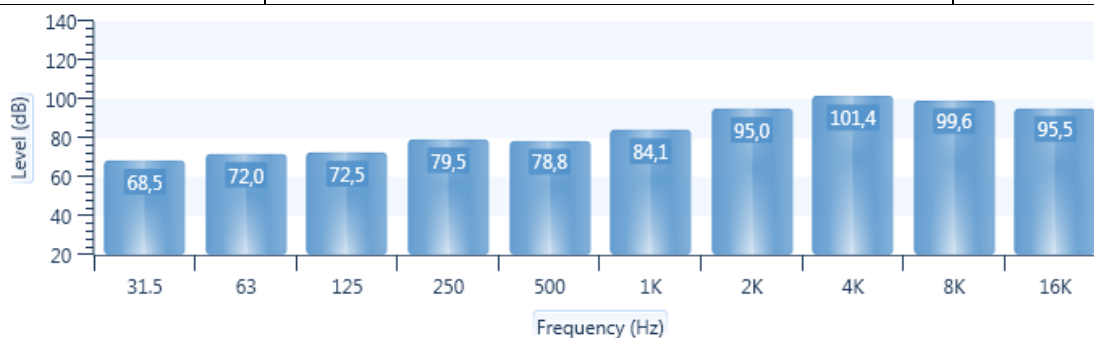


FIGURA SONOMETRÍA S-1: Histograma Trituradora

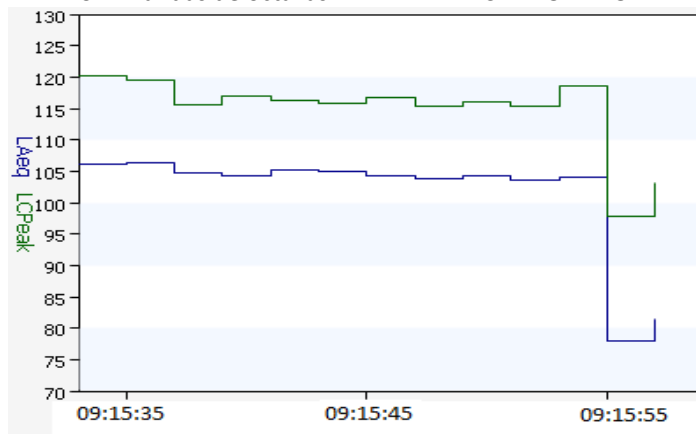
**TABLA SONOMETRÍA S-2: TRITURADORA TOLVA – SARANDA**

|                       |                                              |                          |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Tiempo                | Fecha: 07/11/2017                            |                          | Hora inicio: 08:15:33 | Hora paro: 10:00           |
| Duración              | 8:00:00:26                                   |                          |                       |                            |
| Instrumento           | Tipo:CR:161C                                 | Nombre: CIRRUS           |                       | Número de serie:G056622    |
| Calibración           | 8:00-17-06-2017 09:09:58                     |                          |                       |                            |
|                       |                                              |                          |                       |                            |
| Parámetros            | Nombre de configuración del sonómetro: ACGIH |                          |                       |                            |
|                       | Respuesta: SLOW                              | Umbral nt:80 dB          |                       | Índice de intercambio:3 dB |
|                       | ULL:115 dB                                   | Nivel de criterio: 85 dB |                       | Tiempo de criterio:8 Horas |
|                       | Ponderación: A                               | PeakWeightingId: C       |                       | Tasa de registro:2 s       |
|                       |                                              |                          |                       |                            |
| Descripción<br>Naw UK | LAeq                                         | dB                       |                       | 104,06                     |
|                       | LCPeak                                       | dB                       |                       | 120,27                     |
|                       | C – A                                        | dB                       |                       | -1,58                      |
|                       | LEPd                                         | dB                       |                       | 73,62                      |
|                       | LAFMax                                       | dB                       |                       | 108,73                     |
|                       |                                              |                          |                       |                            |
| Descripción<br>Naw EU | LAeq                                         | dB                       |                       | 104,06                     |
|                       | LCPeak                                       | dB                       |                       | 120,27                     |
|                       | C – A                                        | dB                       |                       | -1,58                      |
|                       | LEX8                                         | dB                       |                       | 73,62                      |
|                       | LASMax                                       | dB                       |                       | 107,13                     |
|                       |                                              |                          |                       |                            |

|          |          |    |        |
|----------|----------|----|--------|
| Naw Dose | LAeq     | dB | 104,06 |
|          | LCPeak   | dB | 120,27 |
|          | LASMax   | dB | 107,13 |
|          | ISO      |    |        |
|          | 30 mins  | dB | 92,02  |
|          | 1 hora   | dB | 95,03  |
|          | 2 horas  | dB | 98,04  |
|          | 3 horas  | dB | 99,8   |
|          | 4 horas  | dB | 101,05 |
|          | 5 horas  | dB | 102,02 |
|          | 6 horas  | dB | 102,81 |
|          | 7 horas  | dB | 103,48 |
|          | 8 horas  | dB | 104,06 |
|          | 10 horas | dB | 105,03 |
|          | 12 horas | dB | 105,82 |



**FIGURA SONOMETRÍA S-2: Bandas de octavas ÁREA DE TRITURADORA TOLVA – SARANDA**



**FIGURA SONOMETRÍA S-2: Bandas de octavas ÁREA DE TRITURADORA TOLVA – SARANDA**

**TABLA RS1. Niveles sonoros ART. 55 N7-2393**

| NIVEL SONORO [dB] A lento | Tiempo de exposición<br>Por jornada/hora |
|---------------------------|------------------------------------------|
| 85                        | 8                                        |
| 90                        | 4                                        |
| 95                        | 2                                        |
| 100                       | 1                                        |
| 110                       | 0,25                                     |
| 115                       | 1,25                                     |

**TABLA RS2. Tiempo máximo de exposición al ruido INSHT-RD286-2006**

| NIVEL SONORO LAeq. [dB] A | Tiempo máximo de exposición |
|---------------------------|-----------------------------|
| 87                        | 8 horas                     |
| 90                        | 4 horas                     |
| 93                        | 2 horas                     |
| 96                        | 1 hora                      |
| 99                        | ½ hora                      |
| 102                       | ¼ hora                      |
| 105                       | 7 ½ minutos                 |
| 112                       | 1 ½ minutos                 |
| 117                       | ½ minutos                   |
| 120                       | 15 segundos                 |

**Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393 Art. 55 Ruidos y vibraciones Numeral 6** (Reformado por el Art. 33 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) *“Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido”.*

| VALORES LÍMITES DE EXPOSICIÓN AL RUIDO |                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Nivel sonoro /dB (A-Lento)             | Tiempo de exposición por jornada / hora |
| 85                                     | 8                                       |
| 90                                     | 4                                       |
| 95                                     | 2                                       |
| 100                                    | 1                                       |
| 110                                    | 0.25                                    |
| 115                                    | 1.25                                    |

## CONCLUSIONES

De los datos obtenidos se puede indicar que el ruido en la trituradora se encuentra elevados (mayores a 85dB), especialmente en el área de la Tolva – Saranda al momento de extraer material pétreo, por lo cual es recomendable utilizar de carácter obligatorio los equipos de protección personal como son orejeras y tapones auditivos.

## RECOMENDACIONES

**1.-** Uso De Obligaciones de Equipo de Protección Personal y Ropa de Trabajo.  
Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente,



Ing. MSc. Gladys Molina Romero  
**ANALISTA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**