

## Como calcular una dosis de exposicion a ruido ocupacional

Para calcular una dosis se requiere conocer cual es el valor correspondiente al 100%. Este valor depende de 2 factores: el **tiempo de exposicion** y el **Nivel de Presión sonora (NPS)** al que esta expuesto el trabajador. El valor del **100%** de la dosis, se establece para una exposición de **8 horas a 85 dBA**.

La dosis es proporcional a el tiempo: esto quiere decir que al doble de tiempo se duplica la dosis recibida (considerando que se mantiene constante el nivel de presión sonora)

La dosis es proporcional a la **energía acústica** recibida, pero el valor medido es el **Nivel de Presión sonora** medidos en dBA, por lo que surge la pregunta.

¿Cual es la relación matemática entre el **Nivel de Presión sonora** y la **energía acústica**?

Omitiendo la demostracion, cuando duplicamos la energia acustica emitida por una fuente, obtenemos un aumento de 3dBA en el lugar de medicion del NPS. Así por cada de 3dBA de aumento por sobre 85 dBA se duplicara la dosis tambien.

$$DOSIS = \frac{(TIEMPO EXPOSICION) \cdot 2^{[(NPS EXPOSICION - NPS PERMITIDO)/3]}}{(TIEMPO PERMITIDO)}$$

Si consideramos el TIEMPO PERMITIDO como **8 horas** y NPS PERMITIDO **85 dBA**, obtenemos una **FORMULA PARA CALCULAR DOSIS DE RUIDO** para implementar en nuestro **PREXOR**

$$DOSIS = \frac{(TIEMPO EXPOSICION) \cdot 2^{[(NPS EXPOSICION - 85)/3]}}{8}$$

Resulta de interés conocer una tabla de valores para una dosis del 100% (Destaco que un valor de 100% es exactamente el valor 1). Para ello obtenemos nuestra formula

$$1 = \frac{(TIEMPO EXPOSICION) \cdot 2^{[(NPS EXPOSICION - 85)/3]}}{8}$$

y con ayuda de EXCEL podemos ir evaluando cual es tiempo de exposición para diversos NPS de exposición, por lo que al estar evaluándolo en una fórmula definida para el 100% de la dosis, implicara que este seria el tiempo máximo de exposición de un trabajador a ese NPS para no superar la dosis del 100%.

<b>NPS (dBA)</b>	<b>TIEMPO MAXIMO (HORAS)</b>
<b>85</b>	<b>8</b>
86	6,349604208
87	5,0396842
<b>88</b>	<b>4</b>
89	3,174802104
90	2,5198421
<b>91</b>	<b>2</b>
92	1,587401052
93	1,25992105
<b>94</b>	<b>1</b>
95	0,793700526
96	0,629960525
<b>97</b>	<b>0,5</b>
98	0,396850263
99	0,314980262
<b>100</b>	<b>0,25</b>
101	0,198425131
102	0,157490131
<b>103</b>	<b>0,125</b>
104	0,099212566
105	0,078745066

Ahora bien si deseamos conocer los valores en minutos y los aproximamos a la unidad a fin de no tener números decimales obtenemos los siguientes resultados.

# MUNDOACÚSTICA

Ingeniería de Sonido y Acústica

<http://ingenieriaacustica.cl/blog>

---

NPS (dBA)	TIEMPO MAXIMO (HORAS)	TIEMPO MAXIMO (MINUTOS)
85	8	480
86	6,349604208	381
87	5,0396842	302
88	4	240
89	3,174802104	190
90	2,5198421	151
91	2	120
92	1,587401052	95
93	1,25992105	76
94	1	60
95	0,793700526	48
96	0,629960525	38
97	0,5	30
98	0,396850263	24
99	0,314980262	19
100	0,25	15
101	0,198425131	12
102	0,157490131	9
103	0,125	8
104	0,099212566	6
105	0,078745066	5