

## IMPORTANCIA DE LA HIGIENE OCUPACIONAL

Ing. Luis Enrique Lozano Vieytes (\*)

### Resumen ejecutivo

Es importante para la Seguridad y Salud en el Trabajo reconocer que la Higiene Ocupacional entra a tallar como una ciencia y un arte que tiene por objeto la identificación, medición, evaluación, y control de aquellos agentes ocupacionales que se originan en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, perjuicios a la salud, al bienestar, o incomodidades e ineficiencia hacia los trabajadores.

Por ello es importante que todo empleador cuente con el registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómico de acuerdo a lo que dispone el artículo 33° en su literal c) del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR, ya que se necesita saber sobre todo cuál es el grado de afección de los agentes ocupacionales hacia los trabajadores. En base a las mediciones que se realicen a los agentes ocupacionales se puede saber si estamos dentro o fuera de los límites permisibles, de ser el caso cuando en una organización se exceda en los límites permisibles, el empleador tiene que tomar las medidas de control necesarias basadas en la eliminación, sustitución, control ingenieril, control administrativo y equipos de protección personal, ello para el resguardo de la salud de los trabajadores ya que la higiene ocupacional nos permite prevenir enfermedades profesionales.

\* Ingeniero Ambiental por la Universidad Nacional del Callao (UNAC). Profesor de Programas de Especialización en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Maestro en Gestión Ambiental por la Universidad Nacional Federico Villareal (UNFV). Cuenta con Diplomaturas en Seguridad Integral por la Universidad Alas Peruanas y en Sistemas Integrados de Gestión por el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP), así como experiencia en la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y en Medio Ambiente. Es también miembro de la Sociedad Peruana de Salud Ocupacional (SOPESO) y miembro del Comité Técnico de Normalización de Salud y Seguridad Ocupacional del Instituto Nacional de la Calidad (INACAL). Los puntos de vista expresados en el presente artículo corresponden al autor y no reflejan necesariamente la posición del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

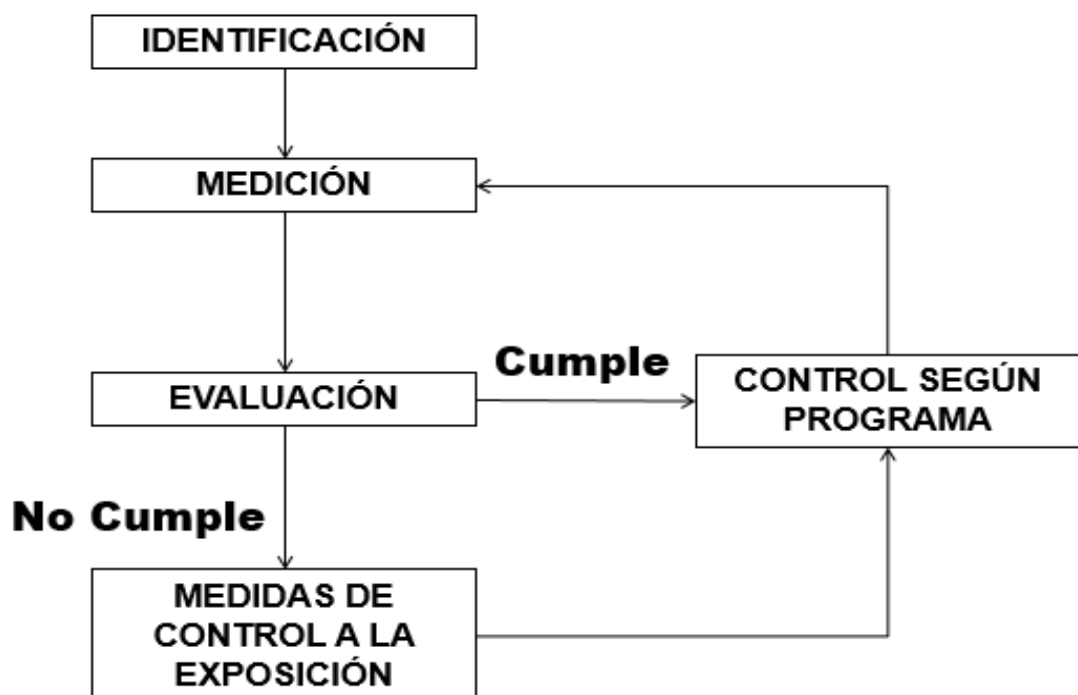
**MODELO DE REGISTRO DEL MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DISERGONÓMICOS**

<b>Nº REGISTRO:</b>		<b>REGISTRO DEL MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS</b>		
<b>DATOS DEL EMPLEADOR:</b>				
<b>1</b> RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	<b>2</b> RUC	<b>3</b> DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	<b>4</b> ACTIVIDAD ECONÓMICA	<b>5</b> Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
<b>DATOS DEL MONITOREO</b>				
<b>6</b> ÁREA MONITOREADA	<b>7</b> FECHA DEL MONITOREO	<b>8</b> INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS)		
<b>9</b> CUENTA CON PROGRAMA DE MONITOREO (SÍ/NO)	<b>10</b> FRECUENCIA DE MONITOREO	<b>11</b> Nº TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL		
<b>12</b> NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)				
<b>13</b> RESULTADOS DEL MONITOREO				
<b>14</b> DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS				
<b>15</b> CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO				
Incluir las medidas que se adoptarán para corregir las desviaciones presentadas en el monitoreo.				
<b>ADJUNTAR :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa anual de monitoreo.</li> <li>- Informe con resultados de las mediciones de monitoreo, relación de agentes o factores que son objetos de la muestra, límite permisible del agente monitoreado, metodología empleada, tamaño de muestra, relación de instrumentos utilizados, entre otros.</li> <li>- Copia del certificado de calibración de los instrumentos de monitoreo, de ser el caso.</li> </ul>				
<b>17</b> RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre:				
Cargo:				
Fecha:				
Firma				

Para la prevención de enfermedades ocupacionales y los posibles riesgos laborales derivados de los agentes ocupacionales, es necesario aplicar las siguientes acciones:

- **Identificación:** El primer paso es detectar los agentes ocupacionales que puede haber en los puestos de trabajo, tales como ruido, vibraciones, estrés térmico, iluminación, polvo inhalable, polvo respirable, humos metálicos, sílice libre cristalina, entre otros.
- **Medición:** Determinar la cantidad de agentes ocupacionales detectados. Estas mediciones deben ser realizadas con instrumentos adecuados y calibrados de acuerdo al tipo de agente.
- **Evaluación:** Permite determinar si el agente ocupacional representa un riesgo o no. Para ello se debe comparar los resultados de la medición con los límites permisibles legalmente establecidos.
- **Control:** Si existe algún riesgo, el empleador debe llevar a cabo las acciones concretas para cada tipo de agente ocupacional y así eliminar o reducir la posibilidad de deteriorar la salud de los trabajadores.

#### DIAGRAMA BÁSICO DE HIGIENE OCUPACIONAL



Para la identificación de los agentes ocupacionales se tienen en cuenta:

- Materias primas, procesos, productos terminados, maquinarias, métodos de trabajo.
- Grupos homogéneos de exposición por cada área de trabajo.
- Tiempo de exposición.
- Agentes presentes en cada lugar de trabajo.

## CLASIFICACIÓN DE AGENTES OCUPACIONALES

### AGENTES QUÍMICOS

Sustancias Químicas presentes cuya posible entrada en el organismo por vía respiratoria, dérmica o digestiva es el origen de la enfermedad.



### AGENTES FÍSICOS

Comprenden campos de energía cuya incidencia sobre las personas pueden causar daños a la salud.



### AGENTES BIOLÓGICOS

Animales y microorganismos, ya sean bacterias, virus u otros.



## LOS AGENTES QUÍMICOS SE CLASIFICAN EN:

### GASEOSOS. -

Son aquellas sustancias constituidos por moléculas ampliamente dispersas a la temperatura y presión ordinaria (25°C y 1 atmósfera) ocupando todo el espacio que lo contiene.

Ejemplos:

Gases: Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Cloro (Cl<sub>2</sub>).

Vapores: productos volátiles de Benzol, Mercurio, derivados del petróleo, alcohol metílico, otros disolventes orgánicos.



### MATERIALES PARTICULADOS. -

Constituidos por partículas sólidas o líquidas, que se clasifican en: polvos, humos, neblinas y nieblas.



## ENTRE LOS MATERIALES PARTICULADOS TENEMOS:

**POLVO.** - Partículas sólidas producidas por ruptura mecánica, ya sea por trituración, pulverización o impacto, en operaciones como molienda, perforación, esmerilado, lijado, etc.

El tamaño de partículas de polvo, es generalmente menor de 100 micras, siendo las más importantes aquellas menores a 10 micras.

Los polvos pueden clasificarse en dos grupos: orgánicos e inorgánicos.



**HUMOS METÁLICOS.** - Partículas en suspensión, formadas por condensación de vapores de sustancias sólidas a la temperatura y presión ordinaria. El proceso más común de formación de humos metálicos es el calentamiento de metales a altas temperaturas o fundición de metales.

Ejemplos: Óxidos de Plomo, Mercurio, Zinc, Fierro, Manganeso, Cobre y Estaño.

Los humos de combustión orgánica se generan por combustión de sustancias orgánicas. El tamaño de las partículas de los humos metálicos varía entre 0.001 y 1 micra, con un valor promedio de 0.1 micras.



**NEBLINAS.** - Partículas líquidas que se originan en los procesos donde se evaporan grandes cantidades de líquidos. El tamaño de sus partículas es mayor de 10 micras. Ejemplos: de ácido crómico, de ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, lixiviación de cobre (agitación de ácido).



**NIEBLAS O ROCÍO.** - Partículas líquidas suspendidas en el aire, que se generan por la condensación y atomización mecánica de un líquido. Ejemplo: Partículas generadas al pintar con pistola, (pulverizador, soplete).



## LOS AGENTES FÍSICOS SE CLASIFICAN EN:

- Ruido
- Vibraciones
- Nivel de iluminación
- Estrés Térmico



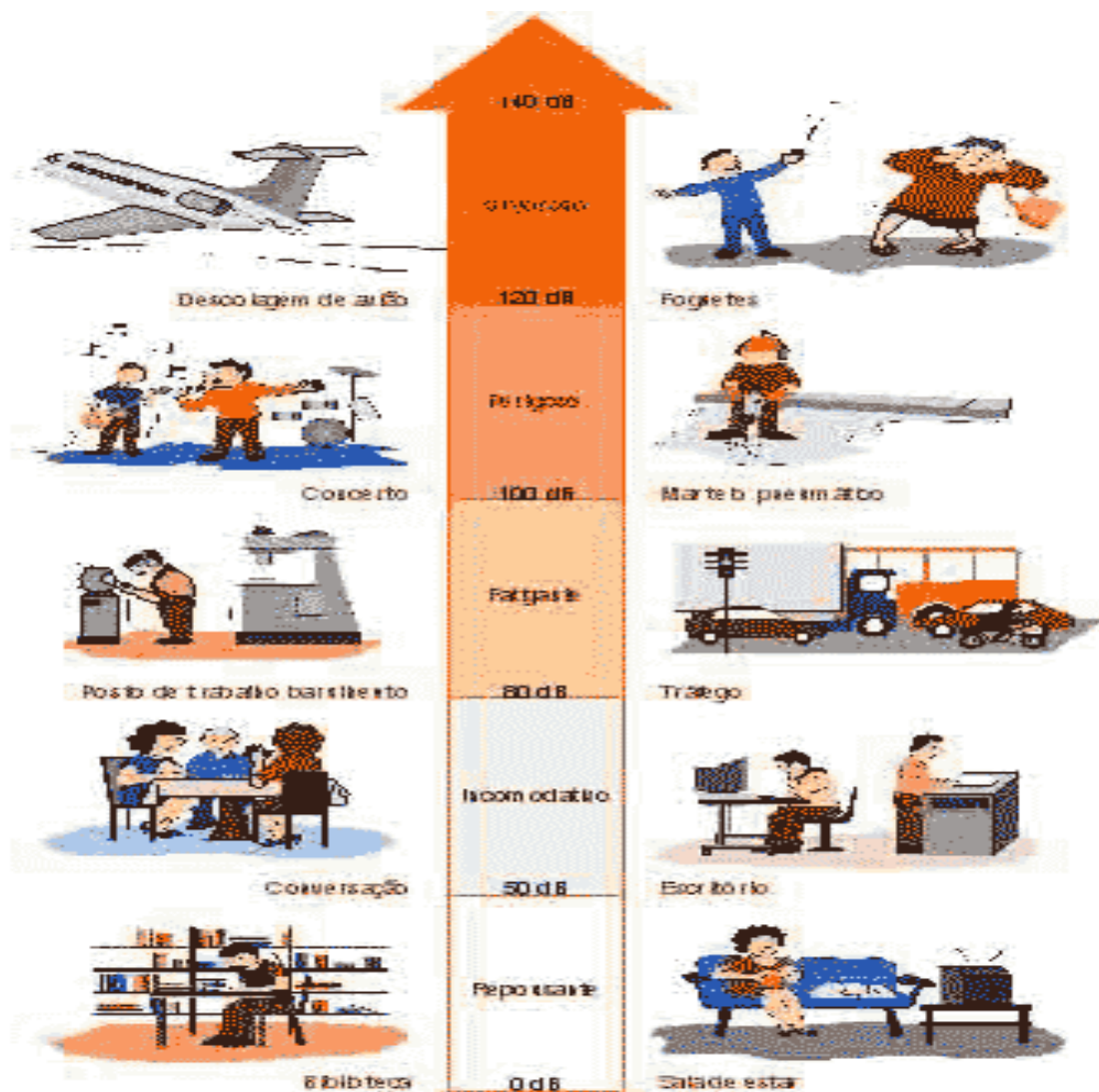
## RUIDO OCUPACIONAL. –

Funcionalmente es cualquier sonido indeseable que molesta o que perjudica al oído. Es una forma de energía en el aire, vibraciones invisibles que entran al oído y crean una sensación.



Ejemplo: Niveles de ruido en los sectores productivos: Textil, calzado, metalurgia, metal mecánico, alimentos, cemento, minería, pesquería, petróleo, plásticos, siderúrgica y curtiembre entre otros.





**VIBRACIONES OCUPACIONALES.** - Funcionalmente se dividen en dos tipos:

**VIBRACIÓN TRANSMITIDA AL SISTEMA MANO-BRAZO**

Es la vibración mecánica que, cuando se transmite al sistema humano de mano y brazo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares.



## **VIBRACIÓN TRANSMITIDA AL CUERPO ENTERO**

Es la vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.



**ILUMINACIÓN.** - Es uno de los factores ambientales que tiene como principal finalidad el facilitar la visualización, de modo que el trabajo se pueda realizar en condiciones aceptables de eficacia, comodidad y seguridad.

La intensidad, calidad y distribución de la iluminación natural y artificial en los establecimientos, deben ser adecuadas al tipo de trabajo.



**ESTRÉS TÉRMICO.** - Es el nivel de calor que experimenta el cuerpo. El equilibrio calórico del cuerpo es una necesidad fisiológica de confort y salud. Sin embargo, a veces el calor liberado por algunos procesos industriales combinados con el calor del verano nos crea condiciones de trabajo que pueden originar serios problemas.

La temperatura efectiva es un índice determinado del grado de calor percibido por exposiciones a las distintas condiciones de temperatura, humedad y desplazamiento del aire.

La temperatura efectiva óptima varía con la estación y es más baja en invierno que en verano. La zona de comodidad en verano está entre 19 y 24°C.

La zona de comodidad del invierno queda entre 17 y 22 °C.



## LOS AGENTES BIOLÓGICOS SE CLASIFICAN EN:

### AGENTES ANIMADOS

- Virus
- Bacterias
- Hongos
- Parásitos

### AGENTES INANIMADOS

- Productos animales como pelos, venenos, lanas, etc.
- Productos vegetales como fibras, venenos, resinas, etc.



## EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN DE AGENTES OCUPACIONALES

ÁREA	GRUPO HOMOGÉNEO	NÚMERO DE PERSONAL EXPUESTO	AGENTES
MOLDEO Y MANUAL	MOLDEADOR	6	Sílice, ruido, vibraciones y humos
	AYUDANTE	2	Sílice, ruido, vibraciones y humos
HORNO	HORNERO	1	Humos, calor y radiación infrarroja
	AYUDANTE	1	Humos, calor y radiación infrarroja
PLANTA DE ARENAS	OPERADOR	1	Sílice y ruido
	RECUPERADOR DE MOLDES	1	Sílice y ruido

Los beneficios que brinda realizar las acciones de un programa de higiene industrial son los siguientes:

- Menor número de trabajadores expuestos.
- Disminución de las quejas de los trabajadores en relación a su salud.
- Disminución de la rotación de personal.
- Mejoramiento del clima laboral.
- Menor número de casos de enfermedades profesionales.
- Disminución de ausentismo por enfermedad.
- Aumento de la productividad.

Finalmente, es necesario resaltar que el objetivo de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo – Ley N° 29783 es promover la cultura de prevención de riesgos laborales en el país, por lo que tanto los empleadores como los trabajadores deben de reconocer las consecuencias que pueden haber producto de los agentes ocupacionales, siendo la Higiene Ocupacional una herramienta fundamental para la prevención de enfermedades profesionales, y con la ayuda y compromiso de cada uno de nosotros podemos hacer que este objetivo se cumpla.

**Ing. Luis Enrique Lozano Vieytes**  
**Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo**  
**CIP N° 111617**  
**Dirección de Promoción y Protección de los Derechos Fundamentales**  
**y de la Seguridad y Salud en el Trabajo**