



IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS



OBJETIVO

Conocer los principales factores de riesgo presentes en la Industria

CONTROL DE RIESGOS



FUENTE



MEDIO



INDIVIDUO



ASUNTO

Objetivos

Agente

Huésped

Tiempo

Efecto

Evaluación

Tecnología

Equipo

Recurso Humano

Control

Costo control

SEGURIDAD

Prevenir AT

Evidente

Pasivo

Inmediato

Agudo

Cualitativa

Sencilla

Mínimo

Formación media

Lógico

Medio

HIGIENE

Prevenir EP

Oculto

Activo

Retardado

Crónico

Cuantitativa

Compleja

Múltiple

Formación avanzada

Tecnológico

Alto

RIESGOS HIGIENICOS

Físicos:

Ruido

Iluminación

Vibración

Temperatura

Radiación



Químicos

Biológicos

Ergonómicos

Psicosociales

RUIDO

- **Sonido:** Fenómeno mecánico de carácter ondulatorio que se origina al oscilar partículas de un cuerpo físico, que se propaga en un medio elástico (agua, aire o sólido) y es capaz de producir una sensación auditiva
- **Ruido:** puede producir lesiones en el oído

Generado por:

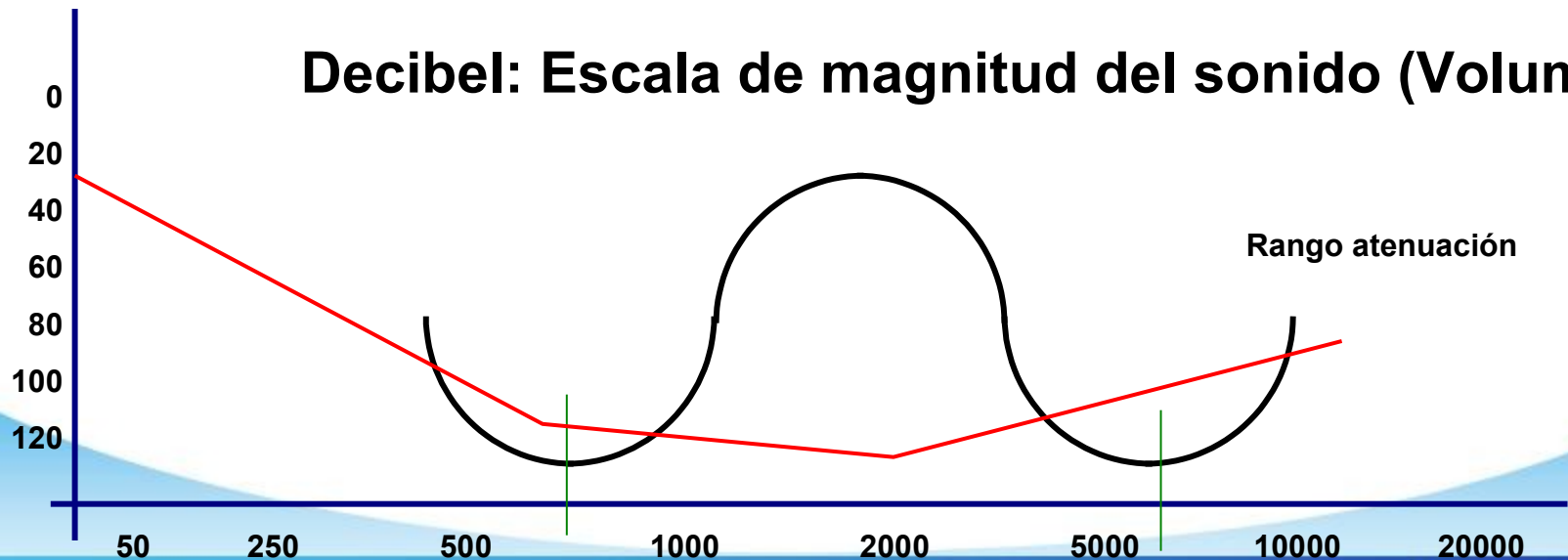
- **Sistemas de transmisión de fuerza**
- **Partes móviles de equipos**
- **Falta de mantenimiento**

UNIDADES

Frecuencia: número de fluctuaciones que se suceden en 1 s (Hertz)

El oído percibe 250 – 20.000 Hz

Decibel: Escala de magnitud del sonido (Volumen)



MEDICION



Sonómetro: Mide el ruido en un momento determinado.



Dosímetro: Mide la variación del ruido en una jornada de trabajo.



QUE CAUSA?

- **A corto plazo: desviación temporal del umbral auditivo, con dificultad para escuchar conversaciones**
- **Mediano plazo: desviación permanente del umbral por lesión de las células ciliadas neurosensoriales, llamada hipoacusia**
- **Largo plazo: Compromete las bandas conversacionales, cuya alteración es percibida por el afectado**

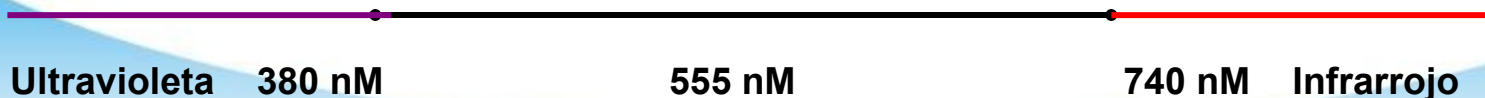
CONTROL

- **Fuente:** Cambio o modificación de procesos, diseño o selección de equipos que generen menos ruido
- **Medio:** Confinación sonora, absorción del ruido
- **Individuo:** Selección de EPP adecuados, capacitación, realización de audiometrías, rotación, señalización



ILUMINACION

- La luz es una forma de energía radiante electromagnética que se propaga en el espacio como un movimiento ondulatorio transversal, a la velocidad de 300.000 kilómetros por segundo.
- Luminancia: Relación entre el flujo luminoso que recibe la superficie y su extensión. La unidad de medida es el Lux.



MEDICION

Luxómetro: Consiste en una célula fotoeléctrica de capa barrera, generalmente de selenio por tener este material una sensibilidad espectral semejante a la del ojo humano



QUE CAUSA?

- **Fatiga visual**
- **Dolor de cabeza**
- **Menor rendimiento**
- **Mayor accidentalidad**





CONTROL

- **Programa de mantenimiento preventivo a luminarias**
- **Tener en cuenta la ubicación de los puestos de trabajo**
- **Implementar un programa de conservación visual**



VIBRACION

- **Movimiento oscilatorio de un cuerpo sólido respecto a una posición de referencia.**
- **Frecuencia: Para efectos de su análisis se descompone el espectro de 1 a 1500 Hz**
- **La amplitud se puede medir en: aceleración m/s^2 , en velocidad m/s y en desplazamiento m , que indican la intensidad de la vibración**

MEDICION



Las vías de ingreso al organismo que puede ser por el sistema mano - brazo como en el caso de las herramientas manuales; o al cuerpo entero cuando ingresan desde el soporte en posición de pié o sentado



QUE CAUSA?

- **Alta frecuencia:** Trastornos osteoarticulares como lesiones de muñeca, calambres, trastornos de la sensibilidad, dedos muertos llamado Síndrome de Raynaud. Aumento de la incidencia de enfermedades estomacales. (Martillo neumático).
- **Baja frecuencia:** Lumbalgias, hernias, variación del ritmo cerebral, alteraciones del equilibrio, trastornos de visión por resonancia. (Taladros)



CONTROL

- **Fuente:** Evitar la generación de vibraciones ocasionadas por desgaste de superficies, holguras, rodamientos desgastados o averiados
- **Medio:** Instalar plataformas o sistemas amortiguantes
- **Individuo:** Reducción del tiempo de exposición y pausas aplicadas. Uso de guantes, cinturones, plantillas de calzado y muñequeras antivibración

TEMPERATURA

El intercambio de calor entre el hombre y el ambiente se realiza por:

- **Conducción: Sólido - sólido. (60%)**
- **Convección: Gas - sólido. (22%)**
- **Radiación: Emanación de calor. (3%)**
- **Evaporación: Cambio de fase líquida a gaseosa. (15%)**
- **Factores: Presión, duración exposición, humedad, viento, edad, gasto energético.**

MEDICION

Se utiliza un termómetro en el cual los resultados de las evaluaciones se combinan en unos índices de estrés por calor:

- **Indice de Temperatura de Globo.**
- **Temperatura de bulbo seco.**
- **Temperatura de bulbo Húmedo.**



QUE CAUSA?

Hipotermia leve:

- **Escalofrío**
- **Rigidez articular y muscular**

Hipotermia profunda:

- **Disminuye memoria**
- **Arritmia**

Muerte feliz

Trastornos térmicos:

- **Golpe de calor**
- **Quemaduras**
- **Agotamiento por calor**
- **Trastornos cutáneos**
- **Síncope por calor:**
(Pérdida brusca de la conciencia, hipotensión)

CONTROL

- **EPP**
- **Realizar movimientos activos**
- **Exámenes periódicos**
- **Capacitación en primeros auxilios**
- **Alarmas en sitios de trabajo**
- **Sistemas de acondicionamiento ambiental**



RADIACION NO IONIZANTE

- **Ultravioleta: Lámparas germicidas, de vapor de mercurio, soldadura de arco**
- **Radiación infrarroja: efectos de carácter térmico**
- **Microondas: Frecuencias comprendidas entre 300 MHz y 300 GHz**
- **Radiaciones Láser: Soldadura, equilibrado, comunicaciones (fibra óptica), sonido, artes gráficas, instrumentos de cirugía**

MEDICION

La valoración o cuantificación de radiaciones electromagnéticas no ionizantes, excepto de luz visible, requieren de equipos de instrumentación y de higienistas calificados. Estos equipos están constituidos por tres elementos básicos:

- **Detector**
- **Conductor**
- **Unidad de medición**
- **Software de registro e impresión de la información**



QUE CAUSA?

- **Ultravioleta:** Sus efectos se manifiestan principalmente en los ojos, la sobreexposición se considera como un factor determinante en la aparición del cáncer de la piel
- **Infrarroja.** En casos de exposición extrema pueden ocasionar cataratas y eventualmente ceguera



QUE CAUSA?

- **Microondas y radiofrecuencia:** Por ser generadoras de calor, los órganos más afectados son los menos vascularizados, ya que tienen dificultades para liberar el calor, como el ojo y los testículos.
- **Láser:** Pueden producir lesiones tanto por el rayo directo como por el reflejo y también constituyen riesgo de incendio.



CONTROL

- **Colocar cubiertas a las superficies de trabajo**
- **Aislar zonas de soldadura**
- **Usar bloqueadores y EPP**
- **Control de reflexiones accidentales**
- **Iluminar intensamente el local para reducir la abertura de la pupila**
- **Eliminar materiales fácilmente inflamables**



RADIACION IONIZANTE

Una radiación se considera ionizante cuando su nivel de energía es suficiente para arrancar electrones de la corteza de los átomos, produciendo ionización de los mismos (Rayos X)

MEDICION

- **Contador Geiger-Müller**
- **Dosímetro fotográfico. Se debe colocar sobre la ropa, en el lugar de mayor exposición del trabajador**



QUE CAUSA?

- **Afecciones de la piel**
- **Alteraciones del sistema hematopoyético**
- **Cáncer**
- **Lesiones de la médula ósea**
- **Lesiones oculares**
- **Alteraciones del sistema reproductivo**





CONTROL

- **Fuente:** Controlar las condiciones técnicas del equipo
- **Medio:** Blindaje de la zona de radiación, delimitación
- **Individuo:** Uso de delantal plomado, operación por control remoto, capacitación del trabajador

QUIMICOS

Gases

Gases Verdaderos

Vapores

Líquidos

Líquidos propiamente dichos

Sólidos: Polvos: Orgánicos

Inorgánicos

Aerosoles

Humos: Metálicos

De Combustión

Líquidos: Neblinas

Rocíos

TLV

TLV-TWA: Concentración ponderada en el tiempo para una jornada laboral normal de 8 horas y 40 horas semanales

- **TLV-STEL:** Concentración límite, en períodos máx de 15 min 4 veces en el día y existiendo un tiempo mínimo de 60 minutos entre una y otra exposición
- **TLV-Ceiling:** Es la concentración límite que no se debe sobrepasar en ningún momento de la jornada laboral

MEDICION

Técnica de muestreo: Tubos colorimétricos, bomba de muestreo personal y a la forma de cuantificar las muestras como lo es la lectura directa, gravimetría, espectrofotometría, potenciometría, volumetría, electroquímica





CONTROL

- **Fuente:** diseño del proceso, sustituir productos, extracción localizada
- **Medio:** Limpieza mediante métodos húmedos o de aspiración, tener un plan de contingencia para casos de derrame ó escapes
- **Individuo:** Capacitación, disminución del tiempo de exposición, rotación de puestos, espirometrias, uso de EPP, MSDS



BIOLOGICOS

- **Virus:** gripa, herpes, rabia, hepatitis, VIH
- **Bacterias:** organismos que no requieren de un huésped para transmitirse
- **Hongos:** organismos que secretan enzimas y absorben luego las moléculas disueltas resultantes de la digestión
- **Parásitos:** Ser vivo que vive se nutre a expensas de otro ser vivo sin aportar ningún beneficio a este ultimo



CONTROL

- **Fuente:** La selección y diseño de los equipos, procesos cerrados, cabinas de seguridad, buenas prácticas de manipulación
- **Medio:** Limpieza adecuada de puestos de trabajo, control de vectores como insectos y roedores.
- **Individuo:** Disposición de duchas, lavajos y otros elementos de aseo para personas

ERGONOMICOS

Son todos aquellos objetos, puestos de trabajo y herramientas, que por el peso, tamaño, forma o diseño, tienen el potencial de producir fatiga física o lesiones osteomusculares, por obligar al trabajador a realizar sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.

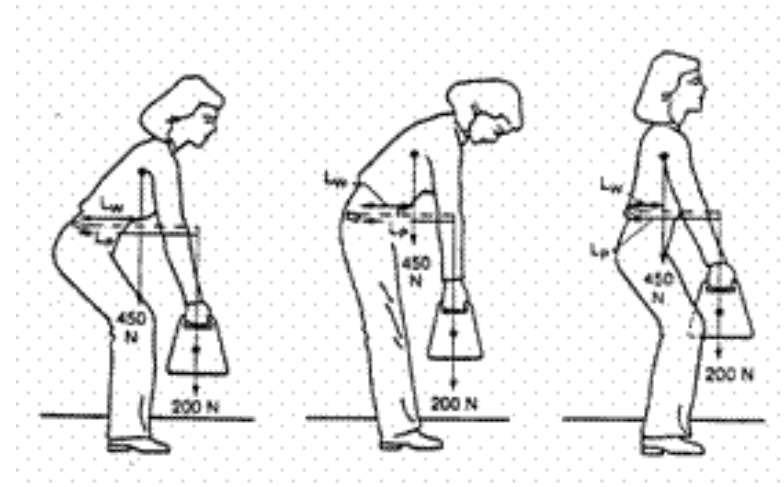


CLASIFICACION



Carga estática:

- De pie
- Sentado



Carga dinámica:

- Esfuerzos
- Movimientos



QUE CAUSA?

- **Agotamiento**
- **Mayor desgaste**
- **Lesiones del sistema musculo-esquelético**
- **Desórdenes de trauma acumulativo (DTA)**
- **Su control principal está dado por mejoras en el diseño del puesto de trabajo y capacitación en higiene postural y manejo adecuado de cargas**



PSICOSOCIALES

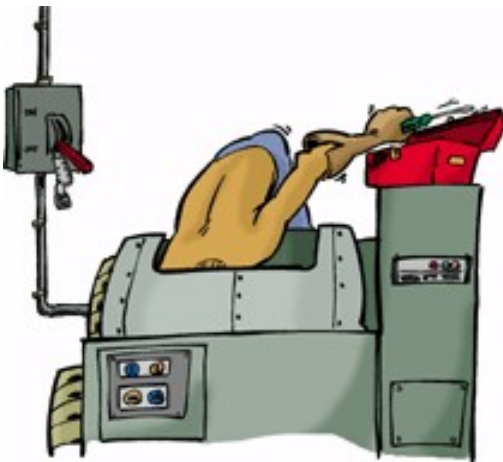
Se refiere a la interacción de los aspectos propios de las personas (edad, patrimonio genético, estructura psicológica, historia, vida familiar, cultura...) con las modalidades de gestión administrativa y demás aspectos organizacionales inherentes al tipo de proceso productivo

CLASIFICACIÓN



- **Organización del tiempo de trabajo**
- **Relaciones interpersonales**
- **Contenido de la tarea**

RIESGOS DE SEGURIDAD



Mecánicos.



Eléctricos.



Locativos.



MECANICOS

- **Maquinaria:** estos equipos están constituidos por partes fijas y móviles destinadas a modificar o encausar una fuerza para lograr un fin predeterminado
- **Herramientas.** se caracterizan por necesitar de mayor intervención del trabajador, de acuerdo a la clase a que pertenezcan, las principales son manuales, eléctricas, hidráulicas, neumáticas



MECANICOS

Equipos de transporte y elevación: su función consiste en movilizar materias primas, productos en proceso y terminados a diversas estaciones de trabajo o de almacenamiento (Montacargas o carretillas).

QUE CAUSA?

- **Aplastamiento**
- **Atrapamiento**
- **Cizallamiento**
- **Corte**
- **Enganche**
- **Fricción y abrasión**
- **Impacto**
- **Proyección de partículas**
- **Punzonamiento**





CONTROL

Fuente:

- **Sustituir transmisiones peligrosas**
- **Colocar resguardos en partes dotadas de movimiento y en punto de operación**
- **Evitar sobreesfuerzos de materiales y piezas**
- **Usar dispositivos de enclavamiento**
- **Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo**



CONTROL

- **Medio:** Operación por control remoto, cabinas aisladas, vallas de seguridad, dispositivos de parada de emergencia
- **Individuo:** Capacitación en comportamiento seguro

ELECTRICO

- **Intensidad: Cantidad o flujo de electrones**
- **Baja tensión (< 1.500V en corriente continua o < 1.000V en corriente alterna)**
- **Alta tensión (> 1.500V en corriente continua y > 1.000V en corriente alterna)**





ELECTRICO

- **Resistencia:** Oposición que hace un medio al paso de energía
- **Frecuencia:** Ciclos en que los impulsos eléctricos se suceden
- **Tiempo de contacto**
- **Recorrido de la corriente a través del cuerpo**



CONTROL

- **Fuente:** Diseño técnico de instalaciones eléctricas, líneas de descarga a tierra, tableros eléctricos y automáticos que permitan la desenergización de circuitos
- **Medio:** Aplicar reglas de oro
- **Individuo:** Organización del trabajo, procedimientos seguros, uso de EPP

LOCATIVO

Su clasificación está dada por:

- **Estructura**
- **Organización del puesto de trabajo**
- **Almacenamiento**
- **Orden y aseo**

