**Unidad Nº 1: Higiene y seguridad en el trabajo**

Es una ciencia orientada a preservar la integridad física, psíquica y social del hombre en el ambiente laboral. Surge luego de la Primera Guerra Mundial, en 1919 mediante la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Se divide en dos ramas:

* Higiene o Salud: su objetivo es reconocer, evaluar y controlar los factores ambientales para prevenir enfermedades profesionales.
* Seguridad: su objetivo es prevenir accidentes de trabajo, reconociendo, evaluando y controlando las tareas de los trabajadores.

**Seguridad: Accidentes de trabajo**

**Incidente vs accidente**

Ambos son hechos o acontecimientos repentinos, no deseados, no esperados y que alteran un programa de trabajo.

* **Incidente**: no hay consecuencias negativas (daños o lesiones) en las personas, en los bienes y en el ambiente.
* **Accidente**: hay consecuencias negativas en las personas (lesión o muerte), en los bienes y en el ambiente.

Según las estadísticas, cada 300 incidentes ocurren 30 accidentes, y uno de estos es grave o muy grave. Es vital reconocer los incidentes para darle la importancia que merecen y poder eliminar así la causa que los origina.

Existen dos clases de accidentes:

* **Accidente en el trabajo**: ocurren en el lugar de trabajo. La ART (Aseguradora de Riesgos de Trabajo) cubre los accidentes siempre y cuando el trabajador haya cumplido con las medidas de seguridad estipuladas para su puesto de trabajo.
* **Accidente in itinere**: se produce durante el trayecto.

Accidente in itinere

Es el trayecto del domicilio al trabajo y del trabajo al domicilio.

* No tiene relación con el tiempo que toma ir o volver del trabajo.
* No importa el medio de transporte.
* Corresponde con el camino más lógico, directo y corto, sin tener en cuenta un colectivo (ya que tiene su propio recorrido).

Hay 3 excepciones por las cuales es factible desviarse del trayecto y seguir cubierto por la ART:

* **Concurrir a otro trabajo**: Se debe presentar en cada trabajo una constancia del otro trabajo.
* **Concurrir a una casa de estudio**: Se debe presentar una constancia de alumno regular.
* **Cuidar a un familiar directo (padres, hermanos, hijos) no conviviente**: Se debe presentar un certificado médico.

En los dos primeros casos se debe avisar con 72 horas de anticipación a RRHH. No es estricto si la persona luego presenta la documentación necesaria.

Los accidentes in itinere pueden ser de dos tipos:

* **Accidente de tránsito**: con vehículos, autos, motos, etc. Se presenta una denuncia policial.
* **Accidente en la vía pública**: en calles y veredas. Se presenta una exhibición policial (un policía toma la declaración de la persona y la firma).

Cuando una persona tiene un accidente y éste le provoca alguna incapacidad pero que le permite volver a su puesto de trabajo, se le paga una indemnización. Si deja de trabajar, se le paga una jubilación por invalidez.

**Higiene: Enfermedades Profesionales**

Enfermedades adquiridas por el trabajador como consecuencia de su propio trabajo. Representan el resultado directo del trabajo que realiza una persona.

Las enfermedades profesionales, a diferencia de los accidentes, son visibles luego de cierto tiempo. Para que una enfermedad sea categorizada como profesional se deben cumplir todos los siguientes requisitos:

1. El agente causal tiene que estar presente en el puesto de trabajo.
2. La persona tiene que estar expuesta como mínimo 1 año a ese agente causal.
3. La enfermedad tiene que estar declarada (solo lo puede determinar un médico o junta médica).
4. Tiene que haber análisis o experimentos que lo demuestren.
5. La enfermedad debe figurar en el decreto 658/96 (se actualiza cada año). La Ley Nacional de Riesgos de Trabajo considera enfermedades profesionales a aquellas que se encuentran incluidas en dicho decreto.

**Causas de AT/EP**

1. **Condición insegura**: algo que se encuentra en el puesto de trabajo que puede causar incidentes o accidentes. Cambio introducido a las características físicas o al funcionamiento de los equipos, los materiales y/o el ambiente de trabajo y que conllevan anormalidad en función de los estándares establecidos.

* Desgaste normal de instalaciones y equipos – mantenimiento inadecuado.
* Abuso por parte del usuario – sobrecargas.
* Señalización inadecuada, ineficiente o inexistente.
* Falta de equipo de protección personal.
* Falta de orden y limpieza.
* Construcción insegura.
* Maquinaria sin resguardo o defectuosas.
* Falta de espacio.

1. **Acto inseguro**: acción que no es segura. Se puede dar por:
   1. *No saber*: falta de capacitación.
   2. *No poder*: utilizar una herramienta inadecuada, incapacidad física o mental.
   3. *No querer*: rebeldía, ahorro de tiempos, falta de motivación.
2. **Procedimiento inadecuado:** diseño inadecuado de maquinaria, equipo o proceso.

**Investigación de AT/EP**

Una vez ocurrido el accidente, la empresa tiene 48 horas para denunciar/notificar a la ART. Si la persona deja de trabajar, la ART le paga el sueldo durante el tiempo que no trabaje.

Por otro lado, la empresa hace una investigación del accidente o enfermedad para comprobar la veracidad del hecho y determinar la causa (nunca determinar culpables). Una vez hecho esto, la empresa trata de reducir la probabilidad de ocurrencia del accidente o enfermedad.

**Factores ambientales**

Los factores ambientales son aquellos que están presentes en el ambiente de trabajo. Con el paso del tiempo, un factor ambiental puede producir un AT o una EP. Por tal motivo hay que **identificar todos los factores, evaluarlos y controlarlos**.

Tipos de factores ambientales:

1. **Químicos**: líquidos, solidos o gaseosos con peligrosidad o que producen algún efecto negativo.

* Efecto: irritante, asfixiante, anestésico, cancerígeno, alérgico.
* Peligrosidad: explosivo, inflamable, combustible, oxidante, tóxico, radiactivo, corrosivo, contaminante para el medio ambiente.

1. **Biológicos**: microorganismos (bacterias, virus, hongos, parásitos). Se encuentran presentes en laboratorios, hospitales, clínicas, granjas, veterinarias, etc.
2. **Físicos**: iluminación, ventilación, temperatura extrema, radiación, ruido, vibración, eléctrico, mecánico, presión atmosférica, humedad, trabajo en altura, falta de orden y limpieza.
3. **Ergonómicos**: posición forzada, uso de la voz, mala postura, movimiento repetitivo, sobreesfuerzo.
4. **Psicosociales**: trabajo ambiguo, malas relaciones, sobrecarga de trabajo, monotonía y aburrimiento, poca participación, cambios de horarios y equipos repentinos, mobbing, violencia física, fatiga, insatisfacción.

**Medidas de Prevención**

Previenen accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

1. **Inspección de seguridad** (Ingeniero, licenciado o técnico en Higiene y Seguridad): Técnica utilizada para detectar y controlar los peligros potenciales capaces de ocasionar eventos que afectan a las personas, o a la propiedad y al medio ambiente. Se realiza al azar, sin programar.
2. **Evaluación de riesgos** (Ingeniero, licenciado o técnico en Higiene y Seguridad junto con el encargado del sector y la persona que está en el puesto de trabajo): Herramienta sistemática de valoración cualitativa para detectar y controlar los riesgos existentes en el lugar de trabajo. Consiste en una revisión formal de cada actividad para identificar todos los peligros potenciales.
   * *Peligro:* capacidad para causar daño. Está siempre presente.
   * *Riesgo:* probabilidad de ocurrencia por la gravedad de la consecuencia.
   * *Gravedad:* grado de daño ocasionado por la consecuencia.
   * *Probabilidad de ocurrencia:* grado en el que puede ocurrir el peligro.
3. **Plan de capacitación anual**: uso de autoelevador, ruido y cuidado del oído, uso de elementos de protección personal, uso de escaleras móviles, trabajo en altura, seguridad con las manos, orden y limpieza, riesgo de incendio, ergonomía, etc. Obligatoria para el empleador.
4. **Mantenimiento preventivo** **y predictivo**: para conocer el estado de las cosas y reparar o sustituir maquinarias y equipos cuando lo indiquen las mediciones específicas. Lo realiza el área de mantenimiento de la empresa.
5. **Señalización**:
   1. *Visual:* colores
      1. Rojo: prohibido, elementos de lucha contra incendio (círculo tachado).
      2. Verde: permitido, evacuación (rectángulo).
      3. Azul: obligación (círculo). Por ejemplo: usar gafas, guantes, etc.
      4. Amarillo: advertencia (triángulo). Por ejemplo: electricidad, radioactividad, etc.
   2. *Olfativa:* gas.
   3. *Sonora.*
6. **Política interna de Higiene y Seguridad o SySO** (Seguridad y salud ocupacional): la empresa decide dejar por escrito cuál es su accionar y qué objetivos persigue en relación a estos aspectos. Se imprime y se deja a la vista de todos en un lugar concurrido. Permite el armado de un plan anual y la realización de las tareas, persiguiendo el objetivo de que los trabajadores no contraigan enfermedades profesionales.

**Medidas de Protección**

Sirven para reducir el impacto de las lesiones.

1. **Equipos de Protección Personal** (EPP): Lo usa una única persona. Su objetivo es disminuir o evitar lesiones originadas por accidentes o enfermedades profesionales. Es obligación que el empleador cubra los gastos y los provea a todos los empleados. El empleado tiene la obligación de usar, guardar (en casillero, no llevar a la casa), limpiar y solicitar recambio cuando ya no funcionen correctamente.
   * Gafas [Ojos]
   * Cascos [Cabeza]
   * Guantes [Manos]
   * Protectores auditivos de copa (tapan por fuera), endoaurales (internos) o ambos. [Oídos]
   * Barbijo (en presencia de polvillo, partículas sólidas) [Vías respiratorias]
   * Máscara de gas/con filtros (en presencia de gases tóxicos) [Vías respiratorias]
   * Pantalla facial. [Rostro]
     1. Transparentes
     2. Oscuras (para soldadores)
   * Botines/Borcegos con o sin punta de acero. Botas plásticas (industria lechera, frigoríficos). [Pies]
   * Mameluco (tipo traje, con cierre y capucha, hermético): protege contra salpicaduras de líquidos ácidos. Delantal (cubre la parte frontal). [Cuerpo]
   * Arneses. [Trabajo en altura]
2. **Duchas y lavaojos**. Presente en empresas que manipulan sustancias químicas.
   * Duchas: en caso de salpicaduras.
   * Lavaojos: similar a un lavamanos, pero con canillas orientadas en sentido oblicuo para que barran la sustancia peligrosa de los ojos.
3. **Botiquín**. Obligatorio en todo ámbito laboral por ley, señalizado y de fácil acceso.

**Tipos de Fuego**

* Clase A - ASH → cenizas. Fuego con cenizas: madera, tela, pelo (casi cualquier sólido que no sea metal ni pared).
* Clase B - BOIL → hervir. Líquidos y gases inflamables: derivados del petróleo (nafta, alcohol, acetona, etc.).
* Clase C - CURRENT → corriente. Proveniente de cualquier aparato conectado a una corriente eléctrica.
* Clase D - DIVIDED → metales finamente divididos. Ocurre en empresas con esa clase de metales.
* Clase K - KITCHEN → cocina. Grasas y aceites.

Matafuego

* Se utiliza únicamente con “fuego incipiente”. Cuando se convierte en “incendio” debe llamarse a los bomberos.
* Tiene un solo uso. Una vez al año debe llevarse al proveedor para control: presión y calidad del polvo químico.
* Triángulo del Fuego: Para que se produzca fuego, debe existir oxígeno, combustible (madera, tela, etc.) y energía.

**Trabajo Práctico Nº 1**

Recomendaciones para evitar AT/EP:

1. Siempre cerrar un cajón luego de haber obtenido el elemento que estaba alojado en su interior.
2. Cambiar la postura con cierta frecuencia (una vez por hora, unos minutos).
3. Apoyar los pies en el suelo o en una apoya pies (si la persona es muy alta).
4. Cuando se requiera copiar texto, se deben elevar las hojas para evitar dolores de espalda o malas posturas.
5. Efectuar pausas periódicamente (una vez por hora) para descansar la vista, cerrando los ojos por breves instantes.
6. Mantener una distancia con la pantalla de 55 cm.
7. Colocar persianas o cortinas en las ventanas de modo tal que éstas no generen reflejos en las pantallas.
8. Disponer de materiales absorbentes para reducir el nivel de ruido ambiental para cada trabajador.
9. Mantener el orden y la limpieza de todos los elementos y del ambiente de trabajo en general.
10. No dejar cables eléctricos o telefónicos atravesando pasillos o lugares de tránsito.

Derechos y obligaciones de un empleado

**Derechos**

* Trabajar en un ambiente sano y seguro.
* Conocer los riesgos que puede tener su trabajo.
* Recibir información y capacitación sobre cómo prevenir accidentes o enfermedades profesionales.
* Recibir los elementos de protección personal según su trabajo.
* Estar cubierto por una ART a través de la afiliación de su empleador.
* Conocer cuál es su ART.
* Si su empleador no tiene ART o no lo ha declarado como empleado ante la misma, tiene derecho a denunciarlo ante la SRT para intimarlo a que se afilie o lo declare.

**Obligaciones**

* Denunciar ante su empleador o ART, los accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.
* Cumplir con las normas de seguridad e higiene.
* Comunicar a su empleador, ART o a la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT) cualquier situación peligrosa para usted o para el resto del personal relacionada con el puesto de trabajo o establecimiento en general.
* Participar de actividades de capacitación sobre salud y seguridad en el trabajo.
* Utilizar correctamente los elementos de protección personal provistos por el empleador.
* Cumplir con la realización de los exámenes médicos periódicos.

**Unidad Nº 2: Gestión Ambiental**

**Ambiente**

Es un entorno vital, conformado por factores **abióticos** (sin vida; aire, agua y suelo.), factores **bióticos** (con vida; seres humanos, plantas, animales, microorganismos) y factores **socioculturales** (idioma, cultura, ideología, política, economía), todos interrelacionados entre sí. Todos debemos cuidar el ambiente, no solo las empresas y organizaciones.

Factores abióticos

1. **Atmósfera**: aire.

Los usos que se hacen de él tienen un efecto despreciable en su volumen total. La calidad del aire, sin embargo, puede ser alterada por las interferencias humanas en su composición física y química.

* *Composición*:
  + Nitrógeno: 78%
  + Oxígeno: 21%
  + Otros: 1%
    - Metano (fuentes: ganado)
    - Dióxido de carbono (fuentes móviles: motores a combustión; fuentes inmóviles: industrias)
    - Vapor de agua (fuentes: hombre, industrias).
    - Argón
* *Regeneración/Recuperación*: fotosíntesis y ciclo del agua.
  + Infinito, inagotable, renovable.
* *Recursos/Usos*: respiración, combustión, comunicación (antenas), transporte aéreo, materias primas, energía solar, eólica.

1. **Hidrósfera**: agua.

* *Composición*: agua.
* *Regeneración*: ciclo del agua (se puede cumplir en un día).
  + Finito, no renovable (el agua en sí es renovable, pero hay poca cantidad de agua dulce).
* *Cantidades*: 75% del planeta es agua.
  + 97% agua salada (mares y océanos).
  + 3% agua dulce (ríos, lagos, lagunas, aguas subterráneas). El 70% está congelada en polos y glaciares.
* *Recursos/Usos*: bebida, energía hidráulica, limpieza, higiene personal, transporte, pesca, recreación, industria, riego artificial, cocina.

1. **Litósfera**: suelo (*solum*). Mezcla variable de materiales sólidos, líquidos y gaseosos, y que sirve de soporte y fuente de nutrientes a las plantas.

* *Composición*: aire, agua, minerales, materia orgánica (nutrientes), microorganismos.
* *Regeneración*: renovable.
* *Recursos/Usos*: sostén, cimientos, cultivos, ganadería, transporte, energía biomasa, explotación de minas y canteras (minas a cielo abierto), sumidero de desechos, petróleo y derivados.

**Recursos naturales (RRNN)**

Recursos de la naturaleza que el hombre puede utilizar y aprovechar. Pueden ser:

* **Renovables**: organismos vivos que crecen y se renuevan (la flora y la fauna), suelo y aire.
* **No** **renovables**: se agotan con su explotación (el petróleo, yacimientos de minerales, agua dulce).

Los diferentes tipos de recursos se deben aprovechar atendiendo a su ciclo cronológico, analizando el tiempo que se requiere para renovar una cantidad dada de un recurso equivalente a la utilizada.

Se pueden considerar como recursos renovables aquellos que poseen un ciclo cronológico corto, y recursos no renovables aquellos que precisan ciclos de tiempo largos para su recuperación. De esta forma, cualquier recurso puede convertirse en no renovable si la demanda y cadencia de utilización excede la capacidad de su ciclo natural.

Desarrollo sustentable/sostenible (ONU – 1987)

Aprovechamiento racional de los RRNN para que sigan existiendo en calidad y cantidad para las futuras generaciones.

Ambientalista vs Ecologista

Ecologista: trata de no hacer uso del recurso natural. Ambientalista: utiliza el recurso natural de manera racional.

**Contaminación de RRNN**

Alteración del estado del equilibrio de un ecosistema en donde pueden suceder tres situaciones:

* **Se agrega una sustancia que no formaba parte del ese ecosistema**.
  + Ejemplo: industrias.

La generación de oxoácido hace que el mismo se acumule en las nubes y se produzcan lluvias ácidas.

* **Se aumenta la cantidad de una sustancia que forma parte de ese ecosistema**.
  + Ejemplo: vehículos que aumentan la cantidad de dióxido de carbono y producen el efecto invernadero (necesario, pero produce el calentamiento global si aumenta).

*[Efecto invernadero: los gases de invernadero (dióxido de carbono, vapor de agua, metano y óxido de nitrógeno) retienen la energía que la Tierra emite al ser calentada por el Sol, regulando la temperatura de la superficie.]*

* + Ejemplo: petróleo (se quema y genera mayor concentración de dióxido de carbono).
* **Se disminuye la cantidad de una sustancia que forma parte de ese ecosistema**.
  + Ejemplo: capa de ozono (se regenera por sí solo, pero los aerosoles con CFC interfirieron en este ciclo y se generó un agujero de la capa de ozono).

Tipos de contaminantes:

* **Físicos**: radiación, ruido, calor.
* **Químicos**: elementos y compuestos orgánicos e inorgánicos (hidrocarburos, detergentes, plásticos, pesticidas).
* **Biológicos**: material orgánico con presencia de microorganismos (hongos, virus, parásitos, bacterias).
* **Degradables**: se descomponen rápidamente por procesos naturales.
* **No degradables**: sustancias para las que no existen procesos de tratamiento natural, se acumulan y se magnifican a medida que circulan por la cadena trófica.

**Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU)**

* **Basura**: desechos mezclados, no tienen valor. Va a un basural.

Basural a cielo abierto: depresión en la tierra. Afectan el suelo, agua y aire.

* + Consecuencias:
    - Olores desagradables.
    - Contaminación del suelo (la capa vegetal originaria desaparece; erosión del suelo), agua (napas) y aire (quema). Contamina la atmósfera con materiales inertes y microorganismos.
    - Pérdida de ecosistemas acuáticos.
    - Enfermedades infecto – contagiosas.
    - Parasitosis y zoonosis.
    - Trabajo informal y con falta de higiene.
    - Proliferación de insectos y roedores.
    - Contaminación visual.
    - Inutilización del suelo.
    - Mala calidad de vida.
* **Residuos**: desechos clasificados, tienen valor.

Clasificación de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

* Residuos Domiciliarios (Separación en origen - Recolección diferenciada - Municipal)
  + Residuos Recuperables (lunes y jueves)
    - Ejemplos: plásticos, papel, cartón, vidrio, metal, TetraBrick®, Telgopor.
    - Se saca todo junto en la misma bolsa/caja.
  + Residuos No Recuperables y Biodegradables (martes, miércoles, viernes y domingo)
    - No recuperables: restos de baño, pañuelos descartables.
    - Biodegradables: residuos que, al entrar en contacto con la tierra, se degradan/descomponen. Ejemplos: restos de comida, papel de cocina.
* Residuos de Patio (Recolección Privada – un domingo al mes)
  + Ramas atadas, hojas, césped, voluminoso (neumáticos, bicicletas, termotanques, cocinas, etc.).
* Residuos especiales
  + CDs, DVDs, aerosoles, electrodomésticos, RAEEs, pilas, baterías, tóner, cartuchos, ropa, libros, juguetes, aceite mineral usado (AMU), aceite vegetal usado (AVU), radiografías, cables.
  + No tienen recolección. Deben llevarse a:
    - PVM (Punto verde móvil)
    - ERC (Estación de Residuos Clasificados)
  + El AVU puede tirarse en las “campanas amarillas” de los supermercados.

Destinos de los RSD (Residuos Sólidos Domiciliarios) - Complejo Ambiental

* Residuos recuperables Planta de Recupero
* Residuos no recuperables y biodegradables.
  + Relleno sanitario: puede ser negativo o positivo (por debajo o por encima del nivel del suelo).

Se quita la corteza de la tierra en la celda (100x500x14m, dura 10 años), se cubre con una membrana impermeable para evitar contaminar las napas. Posee cañerías y bombas debajo para extraer los líquidos, que se utilizan para regar la celda. Se tira un camión de basura y un camión de tierra, y luego se apisona con una topadora (la tierra ayuda a que se pueda descomponer naturalmente). A las celdas se le colocan tubos para evacuar el metano generado por la descomposición de los residuos.

* + Planta de compost (compostaje): para residuos orgánicos.
  + Parque Tecnológico
  + Museo del Reciclado

Biodigestor

Es un tanque hermético donde se colocan residuos sólidos orgánicos. Los residuos sufren una descomposición anaeróbica (sin aire), lo que produce como resultado gas inflamable (metano y propano) en la parte superior y abono en la parte inferior.

Incinerador

Horno cerrado donde se desechan residuos patológicos y se queman, lo que produce gases que se filtran y envasan.

Técnica de las 3 R

* Reducir: generar menos residuos. Ejemplos: pilas recargables, bolsas de tela para el supermercado.
* Reutilizar. Ejemplos: volver a utilizar papel (imprimir doble faz, usar de borrador), botellas de agua.
* Reciclar: volver a meter en el ciclo productivo. Lo pueden realizar las empresas únicamente. Ejemplo: latas de aluminio.

**Trabajo Práctico Nº 2**

Consejos para el ahorro energético en una oficina

* **Iluminación**: aprovechar la luz solar al máximo, mantenimiento abiertas cortinas y persianas, pintar las paredes de colores claros para que reflejen la luz, no dejar luces encendidas en habitaciones desocupadas, utilizar para la iluminación lámparas fluorescentes o de bajo consumo.
* **Calefacción**: tener algún tipo de aislamiento térmico en paredes y techo, no calentar en exceso. Mantener la temperatura a 20ºc, utilizar gas natural, apagar la calefacción por la noche.
* **Aire** **acondicionado**: no enfriar en exceso, mantener la temperatura a 25ºc, utilizar toldos y persianas, desconectar el aire acondicionado cuando no se use.
* **Baño**: usar calefones a gas, no tener encendido permanentemente el calefón, usar duchas, no prolongar inútilmente el tiempo de las duchas, verificar que no haya canillas que goteen.
* **Cocina**: ubicar la heladera lejos de los focos de calor, no abrir la heladera inútilmente ni por tiempos prolongados, descongelar la heladera periódicamente, usar cocinas a gas, no abrir innecesariamente la puerta del horno.
* **Lavadero**: lavar con agua fría o a baja temperatura, tratar de utilizar siempre el lavarropas y el secarropa a plena carga, aprovechar el sol para secar la ropa, evitar usar la plancha para pocas prendas.

Uso racional del agua

* Reparar cualquier canilla que gotee y cerrarlas correctamente.
* Bañar a las mascotas en un terreno que necesite riego.
* Al lavar la ropa, revisar que el nivel de agua corresponda al volumen de las prendas.
* Intentar bañarse en pocos minutos usando una ducha ahorradora de agua.
* Regar las plantas al anochecer.
* No lavar el auto con manguera.

RAEE: Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Contaminantes más peligrosos y sus efectos sobre la salud:

* **Cromo**: erupciones cutáneas, malestar de estómago y úlceras, problemas respiratorios, debilitamiento del sistema inmune, daño en los riñones e hígado, alteración del material genético, cáncer de pulmón, muerte.
* **Mercurio**: daño al sistema nervioso, daño a las funciones del cerebro, daño al adn y cromosomas, reacciones alérgicas, irritación de la piel, cansancio, y dolor de cabeza, efectos negativos en la reproducción, daño en el esperma, defectos de nacimientos y abortos.
* **Cadmio**: diarreas, dolor de estómago y vómitos severos, fallos en la reproducción y posibilidad de infertilidad, daño al sistema nervioso central, daño al sistema inmune, desordenes psicológicos, posible daño en el adn o desarrollo de cáncer, posibles daños a los huesos.
* **Plomo**: perturbación de la biosíntesis de hemoglobina y anemia, incremento de la presión sanguínea, daño a los riñones, abortos, perturbación del sistema nervioso, daño al cerebro, disminución de la fertilidad del hombre, disminución de las habilidades de aprendizaje de los niños, perturbación en el comportamiento de los niños, serios daños al sistema nervioso y al cerebro de los niños por nacer.
* **Selenio**: pelo quebradizo y uñas deformadas, sarpullidos, calor, hinchamiento de la piel y dolores agudos, quemaduras en los ojos, irritación y lagrimeo, muerte, acumulación de líquido en los pulmones, mal aliento, bronquitis, neumonía, asma bronquítica, náuseas, escalofríos, fiebre, dolor de cabeza, dolor de garganta, falta de aliento, conjuntivitis, vómitos, dolores abdominales, diarrea y agrandamiento del hígado.