

Seguridad
Higiene
Gestión Ambiental

Mecánica Automotriz

Ing. Christian Montaleza. M.Sc.



2.1 Elevación y manejo de cargas

“La idea de que la ciencia sólo concierne a los científicos es tan anticientífica como antipoética es asumir que la poesía sólo concierne a los poetas”.

• *Gabriel García Márquez*

CONTENIDO

Unidad 2. SEGURIDAD E HIGIENE EN LA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

2.1	Elevación y manejo de cargas
2.2	Herramientas manuales y máquinas portátiles
2.3	Equipos generales de trabajo
2.4	Almacenamiento y manejo de productos químicos
2.5	Equipos especiales de trabajo
2.6	Operaciones de soldadura
2.7	Trabajos en fosos
2.8	Trabajos en elevadores

Objetivo:

- garantizar la seguridad e higiene en el entorno de trabajo
- manejo y elevación de cargas
- uso seguro de herramientas manuales y máquinas portátiles
- mantenimiento de equipos generales de trabajo
- correcto almacenamiento y manejo de productos químicos

2.1 Elevación y manejo de cargas

¿Has visto cómo se levanta una carga pesada en el taller?



2.1 Elevación y manejo de cargas

La manipulación de cargas es una actividad fundamental en los talleres mecánicos.

Se pueden realizar cargas desde piezas hasta motores completos.

Los mecánicos se enfrentan a diario a la tarea de mover y posicionar objetos pesados.

Se producen entre un 20 – 25% de AT debido a manipulación de cargas.

Qué es una carga?

- Cualquier objeto susceptible de ser movido, incluyendo personas y animales.
- Los materiales que se manipulen por medios mecánicos pero que requieran aún del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.



2.1 Elevación y manejo de cargas – Manipulación manual de cargas

Qué es manipulación manual de cargas (MMC)?

“es cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores”

RD 487/1997



2.1 Elevación y manejo de cargas – Manipulación manual de cargas

Generan riesgo las cargas de 3 kg o más si las condiciones ergonómicas son desfavorables y en general las de más de 25 kg.

La MMC es responsable de la aparición de fatiga física o bien de lesiones: desde esguinces y distensiones hasta fracturas y hernias discales.

Generan grandes costos económicos y humanos, recuperación larga y difícil e incluso incapacidad.



2.1 Elevación y manejo de cargas – Manipulación manual de cargas

Que consecuencias tiene el manejo manual de cargas en el taller?



https://www.youtube.com/watch?v=RpSxDLDONms&ab_channel=SancorSeguros

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=22MprOwnJtY>

Levantar una carga



Sitúate cerca de la carga y flexiona las piernas manteniendo la espalda recta

Acércate a la carga



Asegura un buen agarre de la carga con las 2 manos

Procura no flexionar la espalda

Correcta colocación de los pies

Sitúa un pie detrás para estabilizar el cuerpo y coloca el otro pie al lado de la carga en dirección al movimiento

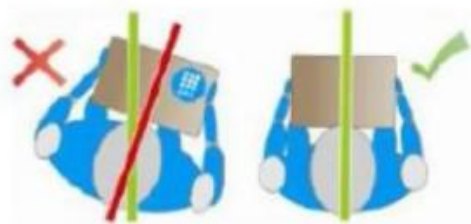


No muevas la carga de forma rápida o brusca

Levántate suavemente, haciendo la fuerza con las piernas, y con la espalda recta



Transporta la carga con la espalda y el cuello rectos (sin flexiones)



No gires el tronco. Es preferible mover los pies para colocarte en la dirección adecuada.

2.1 Elevación y manejo de cargas – Manipulación manual de cargas

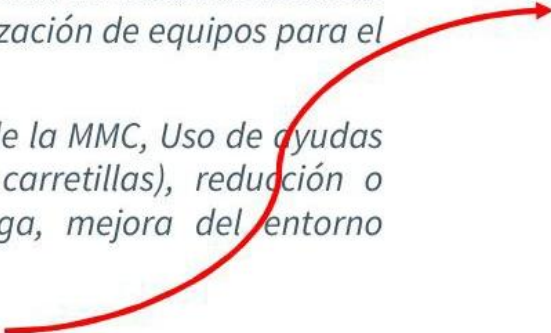
Riesgos de la MMC

- ▶ Caídas de objetos en manipulación
- ▶ Cortes en las manos.
- ▶ Golpes contra objetos
- ▶ Trastornos músculo-esqueléticos, especialmente dorsolumbares



2.1 Elevación y manejo de cargas – Manipulación manual de cargas

Obligaciones del empleador

1. Evitar la MMC, adopción de medidas técnicas u organizativas, utilización de equipos para el manejo mecánico.
 2. Reducir los riesgos de la MMC, Uso de ayudas mecánicas (carros, carretillas), reducción o rediseño de la carga, mejora del entorno laboral.
 3. Evaluar los riesgos.
- 

Características de la carga

- Cuando la carga es demasiado pesada o grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

Esfuerzo físico necesario

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

Características del medio de trabajo

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permiten al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

2.1 Elevación y manejo de cargas – Manipulación manual de cargas

Medidas preventivas en la MMC

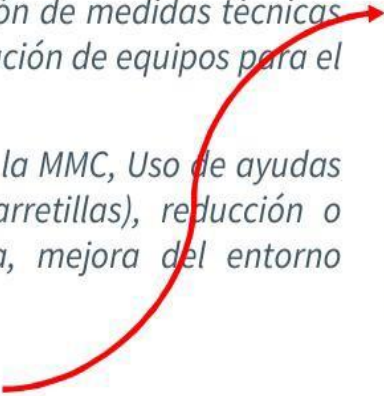
Con el fin de prevenir accidentes y lesiones, utilice equipos de elevación y transporte adecuados (elevadores, transpaletas, carros o grúas) para manipular objetos o componentes pesados o voluminosos. Antes de iniciar la maniobra, realice una inspección visual de la carga, prestando especial atención a bordes afilados, contaminantes y temperatura. Emplee guantes de protección mecánica cuando sea necesario. Durante la manipulación, observe las siguientes precauciones:

- ▶ Aproxímese a la carga lo máximo posible.
- ▶ Asegura buen apoyo de los pies, manteniéndolos ligeramente separados. En caso de que el objeto esté sobre una base elevada, aproxímalo al tronco.
- ▶ Agáchate flexionando las rodillas y mantén la espalda recta.
- ▶ Toma firmemente la carga con las dos manos y levántala utilizando los músculos de las piernas (NO con la espalda).
- ▶ Mantén la carga equilibrada y próxima al cuerpo durante todo el trayecto, dando pasos cortos al andar.
- ▶ Evita los movimientos bruscos de la espalda, en especial los giros, incluso cuando manejes pesos ligeros. Procura mover los pies en vez de la cintura.
- ▶ Si esto no es posible o el peso y volumen a manipular es excesivo, pide ayuda a otros compañeros.



2.1 Elevación y manejo de cargas – Manipulación manual de cargas

Obligaciones del empleador

1. Evitar la MMC, adopción de medidas técnicas u organizativas, utilización de equipos para el manejo mecánico.
 2. Reducir los riesgos de la MMC, Uso de ayudas mecánicas (carros, carretillas), reducción o rediseño de la carga, mejora del entorno laboral.
 3. Evaluar los riesgos.
- 

Exigencias de la actividad	▪ Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral. ▪ Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación. ▪ Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte. ▪ Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.
Factores individuales de riesgo	▪ La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión. ▪ La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador. ▪ La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación. ▪ La existencia previa de patología dorsolumbar.

2.1 Elevación y manejo de cargas – Manipulación manual de cargas

Obligaciones del empleador

4. *Formación e información: uso correcto de ayudas mecánicas, factores presentes, prevención de riesgos, uso correcto de EPP, técnicas seguras, info sobre peso y centro de gravedad.*
5. *Consulta y participación de trabajadores.*
6. *Vigilancia de la salud. Evaluación inicial, exámenes periódicos.*



2.1 Elevación y manejo de cargas – Manipulación manual de cargas



Preguntas para discusión:

- ¿Qué prácticas has visto en tu taller?
- ¿Cómo podría mejorar la seguridad en el manejo de cargas?

Luego de lo revisado, podrías levantar una carga de 3 Kg de la manera correcta?

Inténtalo..

2.1 Elevación y manejo de cargas – Manipulación manual de cargas

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=22MprOwnJtY>

Factores a tener en cuenta:

- Características de la carga
- Esfuerzo físico necesario
- Características del medio de trabajo
- Exigencias de la actividad
- Características individuales del trabajador

Además de evaluar el riesgo, deberán adoptarse las medidas apropiadas para realizar el trabajo de forma segura y se garantizará la adecuada vigilancia de la salud de los trabajadores afectados.



2.1 Elevación y manejo de cargas - Equipos



Eslinga

Cinta de dimensiones específicas provista de ganchos para soportar grandes cargas. Son flexibles y muy resistentes, hechas de material textil, fibras químicas o también de cables de acero.



Polipastos

Uso levantar o mover cargas con facilidad. Su utilidad radica en que apenas se necesita aplicar fuerza para mover un peso.



Tecle

Objeto mecánico para levantar y mover cargas pesadas. Permite a los trabajadores la gestión de objetos pesados con más precisión y seguridad, disminuyendo más los riesgos a accidentes o lesiones.

Combina la mecánica simple con la innovación moderna. Tiene un sistema de poleas y engranajes diseñados para multiplicar la fuerza que el usuario aplica.

- Levantamiento de motores pesados
- Posicionamiento preciso de piezas grandes
- Ensamblajes

2.1 Elevación y manejo de cargas - Equipos

Actividades en la mecánica implica movimiento de cargas pesadas para lo cual se requieren operaciones de elevación y manejo en general de cargas con equipos y medios mecánicos.

Las operaciones de elevación se llevan a cabo habitualmente con polipastos (tecles).

Equipos de elevación

Equipos comunes:

- ▶ - Polipastos
- ▶ - Eslingas
- ▶ - Tecles / Pluma / Grúas



Usos adecuados y mantenimiento

2.1 Elevación y manejo de cargas - Equipos

Órganos de accionamiento

Si el equipo dispone de motor eléctrico, sus órganos de servicio deben ser claramente visibles e identificables y en caso necesario, llevar el etiquetado apropiado.

Los colores indicativos de dichos órganos son:

- Puesta en marcha o en tensión: BLANCO / VERDE.
 - Parada o puesta fuera de tensión: ROJO.
 - Parada de emergencia: ROJO.
- ▶ Estarán situados en la proximidad del puesto de mando y fuera de la zona de peligro.

<https://www.youtube.com/watch?v=wP4U5s77N7s>



5 PRINCIPIOS

Empresa TOYOTA en 1960.

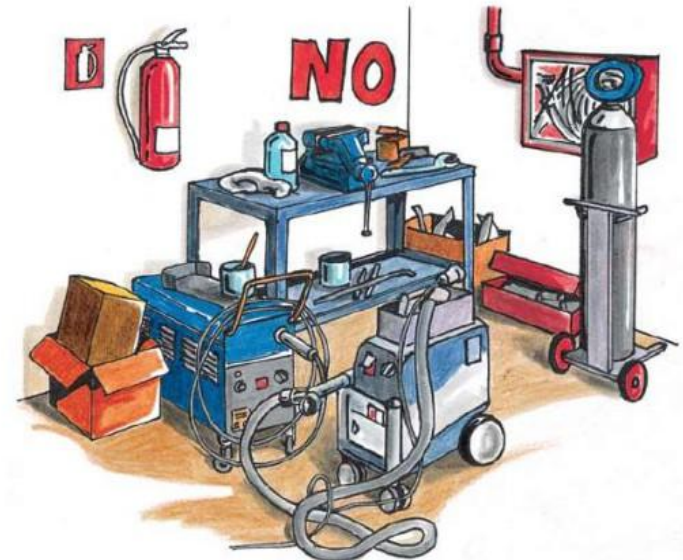
Aplicación universal

Lugares de trabajo organizados, mayor productividad,
mejor entorno laboral.

Denominación		Concepto	Objetivo particular
En Español	En Japonés		
Clasificación	整理, <i>Seiri</i>	Separar innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
Orden	整頓, <i>Seiton</i>	Situar necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
Limpieza	清掃, <i>Seiso</i>	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
Estandarización	清潔, <i>Seiketsu</i>	Señalizar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden (Señalizar y repetir) Establecer normas y procedimientos.
Mantener la disciplina	躰, <i>Shitsuke</i>	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido

Riesgos laborales asociados

- Caídas al mismo nivel (tropezos y resbalones) (cables eléctricos, mangueras de aire, derrames de líquidos).
- Golpes contra objetos inmóviles por la existencia de piezas de vehículos, botes de pintura o garrafas.
- Golpes y atrapamientos.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Atropellos por vehículos o elementos de transporte.
- Incendios.



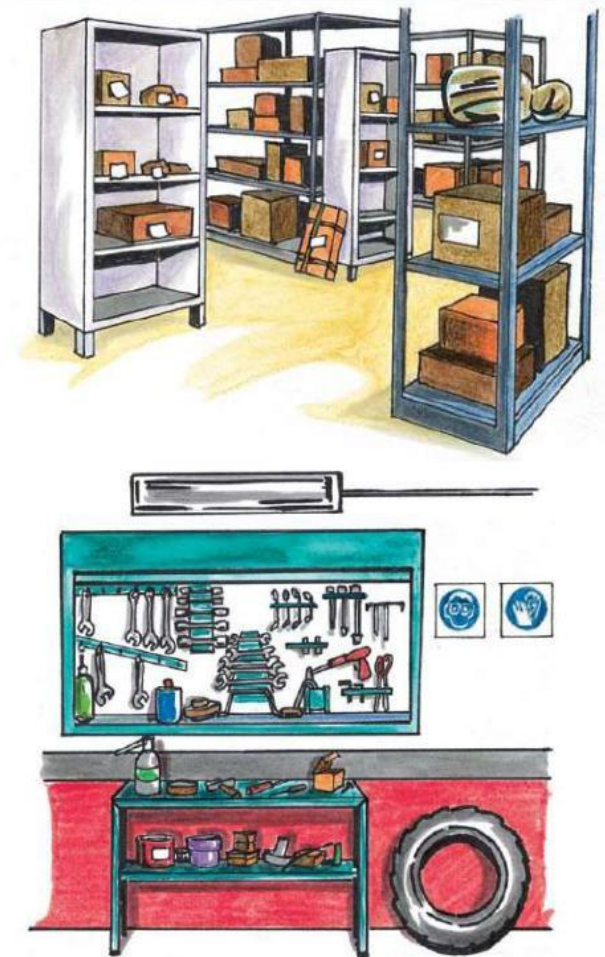
Medidas preventivas

- No dejar objetos tirados.
- Depositar piezas y útiles de trabajo en los carros (zonas de trabajo libres).
- Evitar que cables eléctricos y mangueras de agua o aire discurran por zonas de paso.
- No taponar desagües o sumideros.
- En caso de vertido accidental, recogerlo con materiales absorbentes y evitar que llegue al desagüe.
- Para el tratamiento de los residuos, recomendaciones de fabricante Fichas de Datos de Seguridad (FDS – MSDS Material Safety Data Sheets).



Medidas preventivas

- No sobrecargar estanterías y zonas de almacenamiento. (Que los materiales almacenados no sobresalgan, y colocar los objetos más pesados en la zona inferior).
- Apilamientos de materiales deberán ser estables y seguros. (Mayor altura de apilado reduce la estabilidad).
- No obstaculizar extintores, mangueras y elementos de lucha contra incendios.
- Depositar papeles y trapos impregnados con líquidos inflamables y demás residuos, en contenedores previstos para ello.
- Al finalizar los trabajos, retira y coloca en su lugar las herramientas, piezas y otros equipos auxiliares utilizados.



ORDEN Y LIMPIEZA

- Revisa la NTP 481. Orden y limpieza de lugares de trabajo.
- Aplica el formato de evaluación de Orden y Limpieza en el taller de mecánica
- Con base en los resultados, elabora un informe de resultados.
- Elaborar un lineamiento con las medidas preventivas.

El trabajo debe alimentar el caso práctico 2 (Ver detalle de Guía práctica).

Máquinas y equipos de trabajo

Objetivo: Identificar las causas principales de los accidentes relacionados con el uso de equipos, maquinas y herramientas de trabajo.

AUTOEVALUACIÓN DE SU COMPORTAMIENTO FRENTE AL ORDEN Y LIMPIEZA

Póngase nota de acuerdo al siguiente criterio:

Siempre	10
Generalmente	8
A veces	5
Rara vez	2
Nunca	0

1. No guardo cosas innecesarias ☐
2. No tiro todo a un cajón ☐
3. No bloqueo pasillos ☐
4. No pido exceso de materiales ☐
5. No utilizo recipientes inadecuados o rotos ☐
6. No tiro papeles, recortes, desperdicios al suelo ☐
7. No coloco las herramientas en cualquier lugar ☐
8. No sobrecargo las repisas y estanterías ☐
9. No fumo en lugares prohibidos ☐
10. Limpio inmediatamente derrames accidentales ☐
11. Ordeno y limpio a medida que trabajo ☐
12. Limpio las herramientas después de usarlas ☐
- Total puntos ☐
- Máximo puntos

Equipos, máquinas y herramientas

Revolución Industrial



» ¿Qué es un **equipo de trabajo**?

El R.D. 1215/1997 define equipo de trabajo como: "cualquier maquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo".

» ¿Todas las máquinas puestas a disposición del trabajador son equipos de trabajo?

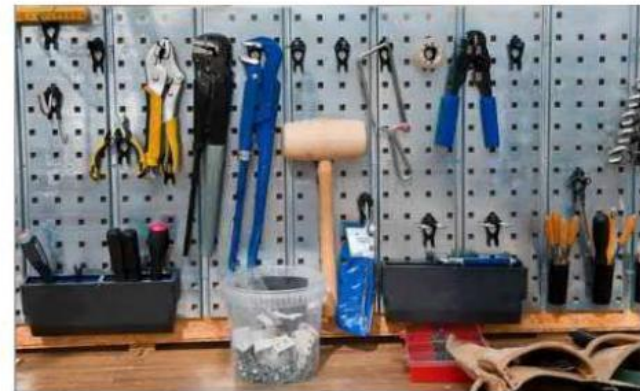
Sí, las maquinas cumplen con la definición de equipo de trabajo.

» ¿Todos los equipos de trabajo son máquinas?

No, por equipo de trabajo también se incluyen las herramientas manuales tales como las indicadas en esta fotografia.

» ¿Qué es utilizar un equipo de trabajo?

Cualquier actividad referida a un equipo de trabajo, tal como la puesta en marcha o la detención, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida, en particular, la limpieza.



» ¿Qué es una “**Zona peligrosa**”?

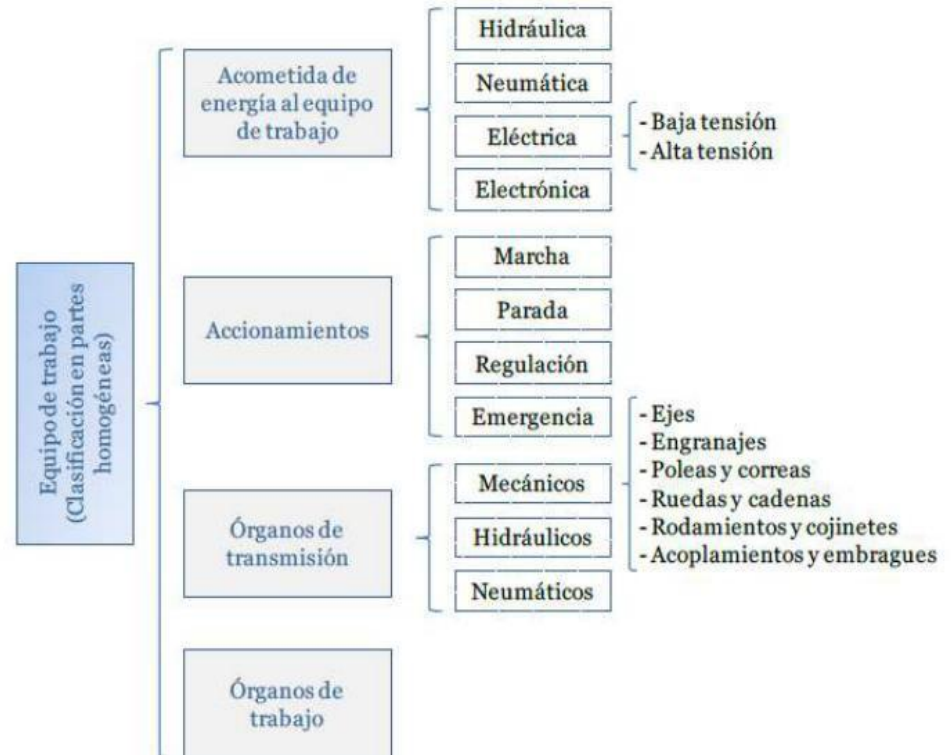
Cualquier zona situada en el interior o el exterior de un equipo de trabajo, que comporte un riesgo para los trabajadores. Como ejemplo valga señalar el entorno de una retroexcavadora, o los mecanismos de transmisión del interior de una máquina.



» ¿Cuáles son los trabajadores expuestos y por tanto a los que hay que evaluar los riesgos referentes al equipo?

- **Trabajador expuesto:** cualquier trabajador en el entorno de una zona peligrosa, total o parcialmente”. Esta definición , incluye a:
 - El operador.
 - El auxiliar.
 - El encargado.
 - El personal de limpieza.
 - Otro personal de mando con acceso al equipo.
 - Otro personal que opere en el entorno.

Equipos de trabajo, clasificación en partes homogéneas



Los orígenes de los peligros habituales en los equipos de trabajo en función de su naturaleza son

» Eléctrico:

- Origen electricidad baja o alta tensión.
- Origen electricidad estática.

» Higiénico:

- Ruido.
- Humos, gases, vapores, polvo.
- Vibraciones.
- Contacto con sustancias químicas.

Mecánico:

- Abrasión.
- Aplastamientos.
- Atrapamiento.
- Corte, desgarro.
- Golpes, o perforación.
- Proyección de partículas o fluidos.

» Térmico:

- Incendios.
- Explosiones.
- Quemaduras por contacto.

Orígenes de los peligros en función del foco de peligro

» Órganos de accionamiento.

» Puesta en marcha.

» Parada del equipo.

» Caída de objetos desde el equipo.

» Emisión de gases.

» Caídas desde el equipo.

» Estallido.

» Ausencia de resguardos y dispositivos de protección.

» Iluminación.

» Partes a temperatura muy baja o elevada.

» Ausencia o ineficacia de dispositivos de alarma.

» Separación de fuentes de energía.

» Señalización: falta o inadecuación.

» Acondicionamiento para condiciones ambientales agresivas.

» Explosión del equipo.

» Riesgo de contacto eléctrico.

» Exposición a focos de ruido, vibraciones, o radiaciones.

» Presencia de líquidos corrosivos.

» Consistencia de las herramientas manuales.

2.2 Herramientas manuales y máquinas portátiles



2.2 Herramientas manuales y máquinas portátiles

¿Qué herramientas y máquinas utilizan en su día a día, tanto en el trabajo como en casa?

Puedes asociar las herramientas manuales con las consecuencias y los riesgos ???

Producen AT o EP???



2.2 Herramientas manuales y máquinas portátiles

Causas comunes de los AT

- Deficiente calidad de las herramientas.
- Utilización inadecuada para el trabajo que se realiza con ellas.
- Falta de experiencia en su manejo por parte del trabajador.
- Mantenimiento insuficiente, así como transporte y emplazamiento incorrectos.



Mantén la mano y el brazo alineados
evitando flexionar la muñeca

Medidas preventivas

- Selecciona la herramienta adecuada para cada trabajo y úsala únicamente en las operaciones para las que ha sido diseñada. (Instrucciones del fabricante).
- Mantén las herramientas limpias y desecha aquellas que estén en mal estado. Después de su utilización, colócalas en el lugar previsto para ello.
- Durante el manejo de herramientas, procura mantener la mano y el brazo alineados (postura neutra), evitando flexionar la muñeca.
- Lleva las protecciones establecidas en función de la tarea a desarrollar: gafas en trabajos con riesgo de proyección de partículas, guantes para evitar golpes y cortes, y calzado de seguridad ante el riesgo de caída de herramientas o piezas durante su manipulación.

2.2 Herramientas manuales y máquinas portátiles

Las herramientas son parte de las “condiciones de trabajo” ya que con ellas pueden estar relacionados altos índices de accidentes laborales.

Producen un 7% de AT y de ellos 5% son graves.

La mayoría de los accidentes laborales leves se producen por el uso inadecuado de herramientas manuales.

A pesar de su aparente simplicidad, estas herramientas pueden causar cortes, contusiones, fracturas y otras lesiones si no se manipulan con cuidado.

Las herramientas en mal estado son un factor de riesgo importante. Herramientas oxidadas, con filos desgastados o mangos rotos pueden provocar accidentes.

La falta de entrenamiento es una de las principales causas de accidentes con herramientas manuales. Muchos trabajadores no reciben la capacitación adecuada sobre cómo utilizar las herramientas de forma segura

Riesgos asociados

Golpes y cortes



Proyección de fragmentos o partículas.

Traumatismos por movimientos repetitivos.

Fatiga y lesiones musculares por la adopción de posturas forzadas durante su uso.

Caída de herramientas durante su manipulación.



Tornillo de banco: va fijado a la mesa de trabajo. Tiene como función sujetar las piezas que vamos a manipular. Es recomendable, en caso de que la pieza sea blanda, de colocar cartón o madera para no dejar marcas de las garras del tornillo de banco.



Mordazas: normalmente se utilizan para sujetar piezas que se van a taladrar.





Alicate Plano



Alicate Universal



Alicate para Seagars



Alicate Punta Redonda



Alicate de Corte



Alicate Punta de Loro



Alicate de Presión



Alicate Extensible o Punta de Loro

- **Tijera de cortar chapa:** este tipo de tijeras es un tipo especial, ya que solamente corta chapas metálicas.



Calibre: hace medidas relativamente pequeñas, desde centímetros hasta fracciones de milímetros.



Serruchos y sierras de mano: sirven para cortar y podemos encontrar de muchos tipos de tamaños y distintos tipos de dientes. Algunas de ellas están enfocadas para cortar madera y otras metal.



Llaves: se usan para apretar o aflojar tuercas y tornillos. En ellas, viene indicado el número de la tuerca correspondiente en milímetros. Dentro de las llaves que podemos encontrar en el mercado, destacan como las más populares las llaves fijas, las planas, las de tubo, cuadradas, de estrella y en especial las llaves Allen, que son las que se usan para tornillos con cabeza hexagonal interior.



Limas: tiene como finalidad desgastar y pulir los metales.



Martillo: sirve para golpear, de esta forma se transmite una fuerza a otro elemento o herramienta. El martillo también sirve para modificar la forma de ciertos materiales.



Mazas: son un tipo de martillo, pero con la cabeza de madera, nylon, goma, etc. Se suelen usar para golpear materiales blandos o para dar forma a las chapas.



Llaves regulables: este tipo de llaves son especiales, ya que se pueden usar con varios tamaños de tuercas distintos.



Destornilladores: tiene como función atornillar o desatornillar distintos tipos de tornillos. Existen muchos tipos de destornilladores diferentes, pudiendo encontrar desde punta plana, de estrella, hasta en forma de cruz o magnéticos. Cada destornillador está enfocado a un tipo de tornillería determinada.



<https://www.youtube.com/watch?v=22WQqgCIVeE>

<https://www.youtube.com/watch?v=22WQqgCIVeE>

- ▶ Que riesgos están presentes??
- ▶ Cómo pueden disminuir??
- ▶ Cómo se relaciona el orden y la limpieza con el tema estudiado??
- ▶Cuál es la importancia del tema en el ámbito laboral??

2.2 Máquinas portátiles

Taladros: tiene como función perforar. Se suelen utilizar para reparar motores o chapas.

- **Objetivo del tema:**

- **Prevenir accidentes:** Identificar los riesgos asociados al uso de cada máquina, conocer las medidas de seguridad y aplicarlas correctamente para evitar lesiones.

- **Proteger la salud de los trabajadores:** Reducir la exposición a factores de riesgo como el ruido, las vibraciones, los productos químicos y las posturas forzadas.



2.2 Máquinas portátiles

Importancia crucial de la seguridad en el uso de máquinas portátiles en talleres mecánicos.

Son herramientas indispensables en cualquier taller mecánico. Su portabilidad y versatilidad permiten realizar una gran variedad de tareas de manera eficiente

Aunque no existen estadísticas exactas a nivel mundial, diversos estudios y reportes de seguridad laboral indican que los accidentes relacionados con el uso de herramientas manuales y eléctricas representan una proporción significativa del total de accidentes laborales.

La fuente de energía que las mueve: eléctrica, neumática e hidráulica.

Taladros: tiene como función perforar. Se suelen utilizar para reparar motores o chapas.



2.2 Máquinas portátiles

Riesgos

Contactos eléctricos.

Golpes y cortes en manos u otras partes del cuerpo.

Proyección de fragmentos o partículas.

Sobreesfuerzos (por movimientos o esfuerzos violentos).

Ruido.

Incendios.

Causas de los AT

- Inadecuada utilización de las herramientas.
- Utilización de herramientas defectuosas.
- Empleo de herramientas de mala calidad.
- No utilización de equipos de protección individual.
- Posturas forzadas.
- Utilización en presencia de sustancias combustibles.

Lesiones

- Lesiones producidas por el útil de la herramienta, tanto por contacto directo, como por rotura de dicho elemento.
- Lesiones provocadas por la fuente de alimentación (contactos eléctricos), roturas o fugas de las conducciones de aire comprimido o del fluido hidráulico, escapes de fluidos a alta presión, etc.
- Lesiones originadas por la proyección de partículas a gran velocidad, especialmente las oculares.
- Alteraciones de la función auditiva, como consecuencia del ruido que generan.
- Lesiones osteoarticulares derivadas de las vibraciones que producen.

2.2 Máquinas portátiles

Medidas preventivas

- Usar herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar y con marcado CE.
- Uso personal autorizado
- Instruir adecuadamente al personal para la utilización.
- Comprobar que las herramientas tienen en buen estado la carcasa exterior y disponen de los elementos de protección o uso adecuados que jamás deben ser desmontados.
- Comprobar el estado del cable de alimentación, (no debe haber cables de cobre al descubierto, ni empalmes con cinta aislante) y la clavija de conexión (no conectar los cables directamente). No transportar las herramientas cogiéndolas por el cable de alimentación.
- Elegir el útil adecuado a la herramienta (disco, broca, etc.) y al trabajo a realizar. Dicho útil deberá estar en buen estado (disco no gastado, broca afilada, etc.).
- Desconectar la herramienta de la red en el cambio de útil y cuando no se vaya a utilizar.
- Utilizar la llave apropiada para cambiar el útil.

<https://www.youtube.com/watch?v=h0URtySv0Z8>

<https://www.youtube.com./watch?v=h0URtySv0Z8>

2.2 Máquinas portátiles

Medidas preventivas

- Utilizar herramientas que dispongan de doble aislamiento de protección y conectarlas a un cuadro protegido con interruptor diferencial.
- Evitar los trabajos en las proximidades de materiales combustibles. En caso necesario, cubrir dichos materiales con algún elemento incombustible (pantallas, chapas, mantas ignífugas, lonas mojadas, etc.), teniendo también extintores cerca del puesto de trabajo.
- Fijar los materiales de pequeñas dimensiones por medio de mordazas adecuadas, antes de trabajar sobre ellos.
- Sujetar las herramientas con las dos manos. No adoptar posturas forzadas ni ejercer presión excesiva sobre la herramienta.
- Utilizar calzado de seguridad ante el riesgo de golpes en los pies por caída de las herramientas en su manipulación.
- Utilizar gafas protectoras y pantalla facial en todo caso y sobremanera cuando haya riesgo de proyección de partículas.
- Utilizar protectores auditivos, cuando el trabajo con las herramientas ocupe una parte importante de la jornada laboral y siempre que el nivel de ruido supere los 80 dB (A) legalmente exigibles.

<https://www.youtube.com/watch?v=h0URtySv0Z8>

2.2 Máquinas portátiles

Caso de estudio

DATOS	CÓDIGO	TEXTO
ACTIVIDAD ECONÓMICA (CNAE)	475	Comercio al por menor de otros artículos de uso doméstico en establecimientos especializados
ACTIVIDAD FÍSICA ESPECÍFICA	22	Trabajar con herramientas manuales con motor
DESVIACIÓN	43	Pérdida (total o parcial) de control - de herramienta manual (con motor o sin él), así como de la materia sobre la que se trabaje con la herramienta
FORMA (CONTACTO, MODALIDAD DE LA LESIÓN)	64	Amputación, seccionamiento de un miembro, una mano o un dedo
AGENTE MATERIAL DE LA ACTIVIDAD FÍSICA	07050100	Taladradora de mano
AGENTE MATERIAL DE LA DESVIACIÓN	16020500	Protección de las manos (guantes)
AGENTE MATERIAL CAUSANTE DE LA LESIÓN	07050100	Taladradora de mano



Caso de estudio

Descripción

Trabajo que realizaba

En la empresa se había instalado recientemente el aire acondicionado en las oficinas de la planta superior y se deseaba conectar el circuito de condensados al desagüe del cuarto de baño situado en la planta inferior.

El operario de mantenimiento debía perforar la pared del cuarto de baño por encima del techo de escayola para conectar la tubería bajante al desagüe.

Accidente

Para perforar la pared de ladrillo del cuarto de baño, de unos 30 centímetros de espesor, el trabajador se hallaba subido a una escalera de tijera (1 metro de altura) provisto de un taladro manual dotado con una broca de diámetro 12 mm. y aproximadamente de unos 30 y 40 centímetros de longitud (fotos 1 y 2).

El trabajador usaba guantes de protección, de nylon con recubrimiento de PVC (foto 3).

El accidente sobrevino cuando el taladro atrapó y fue enrollando el guante, hasta que se lo quitó de la mano. Posteriormente, se dio cuenta que le faltaba la primera falange del dedo meñique de la mano izquierda.

Otras circunstancias relevantes

El taladro dispone de marcado CE, Declaración CE de conformidad emitido por el fabricante y de manual de instrucciones.

La evaluación de riesgos y la planificación preventiva del puesto de trabajo consideraba los riesgos y reseñas de seguridad incluidas por el fabricante en su manual de instrucciones.

El trabajador carecía de información así como de formación en materia de prevención de riesgos laborales para el desarrollo de su puesto de trabajo en condiciones de seguridad.



2.2 Máquinas portátiles

Caso de estudio

Causas

- Uso del equipo de trabajo (taladro) de forma no acorde a las indicaciones del fabricante en su manual de instrucciones. Incumpliendo el R.D.1215/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y su anexo II “Condiciones generales de utilización de los equipos de trabajo”.
- No utilizaba la empuñadura lateral. El fabricante del taladro portátil suministra el equipo con una empuñadura lateral. Su uso hubiera permitido al trabajador sujetar el taladro con la mano izquierda, alejando el guante de la broca del taladro.
- No utiliza guantes de goma. El fabricante del taladro portátil advierte del riesgo de atrapamiento en el caso de no usar guantes de goma. El guante usado es de nylon, recubierto de PVC, no es recomendado por su fabricante para trabajos donde exista riesgos de atrapamiento.
- Formación e información inadecuada, en materia de Prevención de Riesgos Laborales. Los trabajadores no han recibido una formación e información adecuada, sobre los riesgos derivados de su trabajo, después de realizar la evaluación de los puestos de trabajo.
- No adopción de las medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos. Los informes de evaluación de los riesgos del puesto de trabajo y de la planificación de las actividades preventivas, contemplan el uso de la empuñadura lateral, el riesgo de atrapamiento al usar guantes con el taladro y la falta de formación de los trabajadores.

Recomendaciones preventivas

- Ejecutar las medidas preventivas incluidas en el informe de planificación de la actividad preventiva, fruto de la evaluación de riesgos del puesto de trabajo que desarrolla.
- Formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de su puesto de trabajo, de los equipos de trabajo utilizados y de los equipos de protección individual usados, así como de las medidas preventivas establecidas.
- Utilizar los equipos de trabajo conforme a las indicaciones del fabricante, incluidas en su manual de instrucciones de uso y mantenimiento.

2.3 Equipos generales de trabajo

2.5 Equipos especiales de trabajo

Generales: Son los equipos básicos que todo taller mecánico necesita para realizar las tareas más comunes. Son herramientas versátiles y de uso frecuente.

Juegos de llaves, Destornilladores, Alicates, Martillos, Lijas, Gatos hidráulicos, Compresor de aire, Carro de herramientas, Equipos de medición.

Especiales: son más específicos y se utilizan para realizar tareas más complejas o para trabajar en vehículos de ciertas características.

Equipo de diagnóstico: Escáner automotriz, multímetro, osciloscopio, etc. Se utilizan para identificar y solucionar problemas electrónicos en los vehículos.

Máquina de alineación: Se utiliza para alinear las ruedas del vehículo y garantizar una conducción segura y eficiente.

Balanza de alineación: Se utiliza para equilibrar las ruedas y evitar vibraciones.

Banco de trabajo: Una superficie sólida y resistente donde se realizan las reparaciones más delicadas.

Elevador hidráulico: Permite elevar el vehículo para acceder a la parte inferior.

Equipo de soldadura: Para unir piezas metálicas.

Equipos de vulcanización: Para reparar llantas.

Máquinas de diagnosis: Para realizar pruebas específicas en diferentes sistemas del vehículo (frenos, inyección, etc.).

2.3 Equipos generales de trabajo

2.5 Equipos especiales de trabajo

Con lo revisado clasifica el tipo de equipo



Característica	Equipos Generales	Equipos Especiales
Uso	Tareas básicas de mantenimiento y reparación.	Tareas más específicas y complejas.
Costo	Generalmente más económicos.	Pueden ser más costosos.
Especialización	Menor especialización.	Requiere mayor conocimiento técnico.
Frecuencia de uso	Uso diario en la mayoría de las reparaciones.	Uso más específico, dependiendo del tipo de trabajo.

2.3 Equipos generales de trabajo

2.5 Equipos especiales de trabajo

Los equipos de trabajo de uso en talleres mecánicos y de motores térmicos deben cumplir unos requisitos legales que garanticen la seguridad de los trabajadores que los manipulan, así como los bienes patrimoniales de la empresa.

Riesgos principales

- Cortes y atrapamientos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Heridas y cortes por la proyección de partículas o fragmentos por contacto con los fluidos a presión durante el lavado de los automóviles.
- Contactos eléctricos durante la manipulación de los equipos.
- Caídas por el trabajo en la cercanía de fosos o con escaleras de mano.
- Quemaduras por contacto con las lanzas de lavado, piezas calientes o durante los procesos de soldadura.
- Ruido y vibraciones.
- Explosión o incendio durante los procesos de rebarbado.



En caso de avería de un equipo de trabajo, comunica la anomalía al encargado para que sea solucionada

2.3 Equipos generales de trabajo

2.5 Equipos especiales de trabajo

Medidas preventivas

- Asegúrate que las máquinas están en buenas condiciones y disponen de los elementos de protección. *Comunica cualquier anomalía para que sea solucionada.*
- Si observas que se han retirado los dispositivos de protección, coloca siempre éstos antes de poner en marcha la máquina.
- Utilízalas únicamente para el uso previsto por el fabricante. *Infórmate y respeta las recomendaciones del manual de instrucciones.*
- Comprueba el correcto estado de los cables de alimentación, interruptores o tomas de corriente de las máquinas entre otros, antes de usarlas.
- No realices trabajos de reparación o mantenimiento en los equipos de trabajo si no estás capacitado para ello.
- No comiences los trabajos de mantenimiento (engrase, ajustes, etc.) hasta que todas las partes de la máquina estén paradas. *Además, adopta medidas de bloqueo y señalización, para que nadie la accione accidentalmente durante estos trabajos.*
- Revisa periódicamente el estado general de las herramientas neumáticas (tubos, manguitos, etc.). Una vez acabado el trabajo, desconéctalas de la instalación de aire comprimido.
- Mantén los fosos protegidos siempre que no estés trabajando en ellos, para evitar caídas en el interior de los mismos.

2.3 Equipos generales de trabajo

2.5 Equipos especiales de trabajo

Medidas preventivas

- Utiliza escaleras de mano o bancos para realizar tareas que requieran posturas de trabajo con los brazos por encima de los hombros.
- Asciende y desciende las escaleras de frente, agarrándote con las dos manos. Evita transportar cargas durante el ascenso y descenso por las mismas.
- Una vez te encuentres trabajando en la escalera, no intentes alcanzar objetos alejados de la misma. Desplázala cuantas veces sea necesario.
- Antes de usar una escalera de tijera, asegúrate que la cadena interior se encuentra en buen estado. No la utilices de forma cerrada.
- Evita la ropa excesivamente holgada, así como llevar pulseras, cadenas, anillos, etc., que puedan engancharse con los órganos móviles de la máquina. Del mismo modo, recógete el cabello largo.
- Considera que en determinadas operaciones, la exposición a ruido puede requerir la utilización de protección individual. Sigue las instrucciones relativas al uso de protección auditiva.
- En caso de realizar tareas de soldadura, hazlo en zonas habilitadas al efecto, utilizando los EPI's establecidos (guantes, polainas, pantalla facial, etc.).

Normas de seguridad para equipos

Compresor:

- ▶ Revisar siempre el nivel de aceite.
- ▶ Drenar el agua diariamente.
- ▶ No ajustar el interruptor de presión.
- ▶ Mantener el tanque limpio y seco.



Normas de seguridad para equipos

Cargador de Batería:

- ▶ Asegurarse de que el cargador esté apagado antes de conectar a la batería.
- ▶ No fumar ni usar llamas abiertas cerca de la batería en carga.
- ▶ Conectar el cable positivo primero, luego el negativo.
- ▶ Seguir las instrucciones del fabricante.



Normas de seguridad para equipos

Equipo de Soldadura:

- ▶ Usar equipo de protección adecuado.
- ▶ Revisar fugas de gas antes de usar.
- ▶ Asegurar buena ventilación en el área de soldadura.
- ▶ No soldar cerca de materiales inflamables.



Normas de seguridad para equipos

Gato Hidráulico:

- ▶ Inspeccionar fugas antes de usar.
- ▶ Usar solo en superficies sólidas y niveladas.
- ▶ No exceder la capacidad nominal del gato.
- ▶ Usar soportes de gato para sostener el vehículo después de levantarlo.



Normas de seguridad para equipos generales

Máquina de Esmerilado:

- ▶ Usar protección ocular.
- ▶ Revisar la rueda de esmerilado para detectar grietas.
- ▶ Asegurar que la pieza de trabajo esté firmemente sujeta.
- ▶ No usar fuerza excesiva en la rueda de esmerilado.



2.4 Almacenamiento y manejo de productos químicos

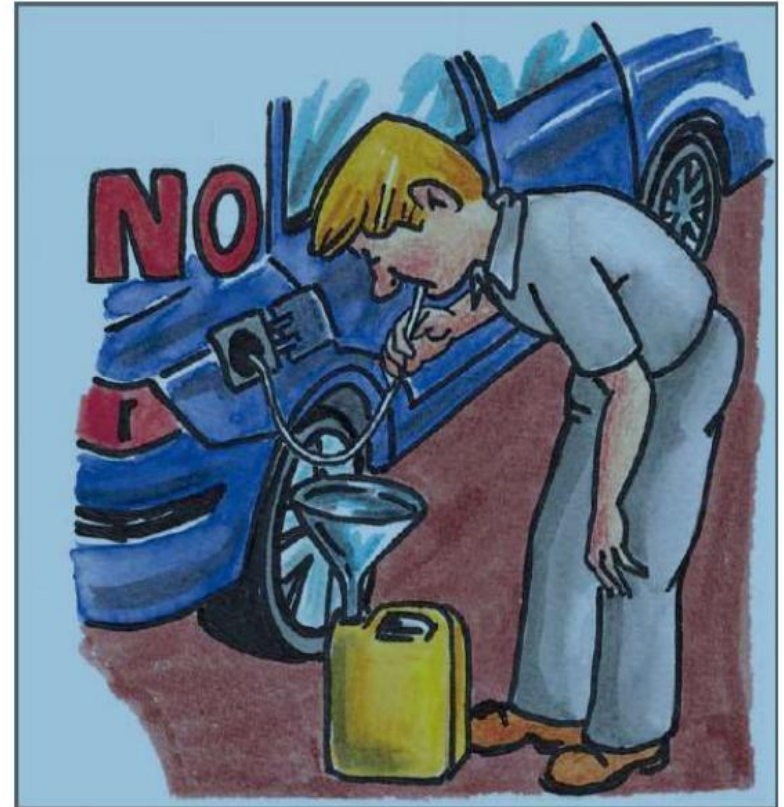
¿Por qué es importante el almacenamiento y manejo adecuado de productos químicos?

Seguridad: Evita accidentes como incendios, explosiones, intoxicaciones y derrames.

Salud: Protege la salud de los trabajadores al minimizar la exposición a sustancias peligrosas.

Medio ambiente: Previene la contaminación del suelo y del agua.

Cumplimiento normativo: Cumple con las regulaciones y leyes locales, nacionales e internacionales sobre el manejo de sustancias químicas.



Objetivo de la clase

Sensibilizar a los estudiantes sobre los riesgos asociados a los trabajos en talleres mecánicos, específicamente aquellos relacionados con el manejo de productos químicos, trabajos en fosos, soldadura y el uso de elevadores.

Capacitar para identificar los peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidas de prevención adecuadas.

Promover una cultura de seguridad en el taller mecánico.



2.4 Almacenamiento y manejo de productos químicos

67

- Exposición permanente o accidental a productos químicos tales como aceites, disolventes, pinturas, otros, susceptibles de causar daños a la salud por inhalación, contacto o ingestión.
- El manejo de estos productos puede producir determinadas **patologías** como sensibilizaciones, dermatosis, dermatitis e irritaciones en vías respiratorias y ojos.

Usados en talleres: aceites, taladrinas, combustibles, pinturas y disolventes, otros.

Te acuerdas cuáles son las vías de ingreso de los químicos al cuerpo?



Vía Respiratoria



Vía Digestiva



Vía Parenteral



Vía Dérmica



Naturaleza de los contaminantes

Químicos (materia inerte)

Moléculas individuales

- Gases
- Vapores

Moléculas individuales

- Sólidos
- Líquidos

Físicos (formas de energía)

Mecánica

- Ruido
- Vibraciones

Térmica

- Calor
- Frío

Electromagnética

- Rad. ionizantes
- Rad no ionizantes

Biológicos (seres vivos microbiológicos)

- Virus
- Bacterias
- Protozoos
- Hongos
- Gusanos

Agentes químicos

Asfixiantes

Irritantes

Corrosivos

Sensibilizantes

Cancerígenos,
teratógenos y
mutágenos

Neumoconióticos

Anestésicos y
narcóticos

Tóxicos
generales

Agentes químicos

Un agente químico es “cualquier **elemento o compuesto químico**, por sí solo o mezclado, tal como se presenta en **estado natural o es producido**, utilizado o vertido (incluido el vertido como residuo) en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no” (ISTAS, s. f.).



PICTOGRAMAS E INDICACIONES DE PELIGRO



E EXPLOSIIVO



O COMBURENTE



F FÁCILMENTE INFLAMABLE
F+ EXTREMADAMENTE INFLAMABLE



T TÓXICO
T+ MUY TÓXICO



X NOCIVO
Xi IRRITANTE



C CORROSIVO



N PELIGRO PARA EL MEDIO AMBIENTE



Vías de entrada de los contaminantes

Respiratoria

- Naríz
- Faringe y laringe
- Árbol traqueobronquial
- Alvéolos

Dérmica

- A través de la piel directa o indirectamente.

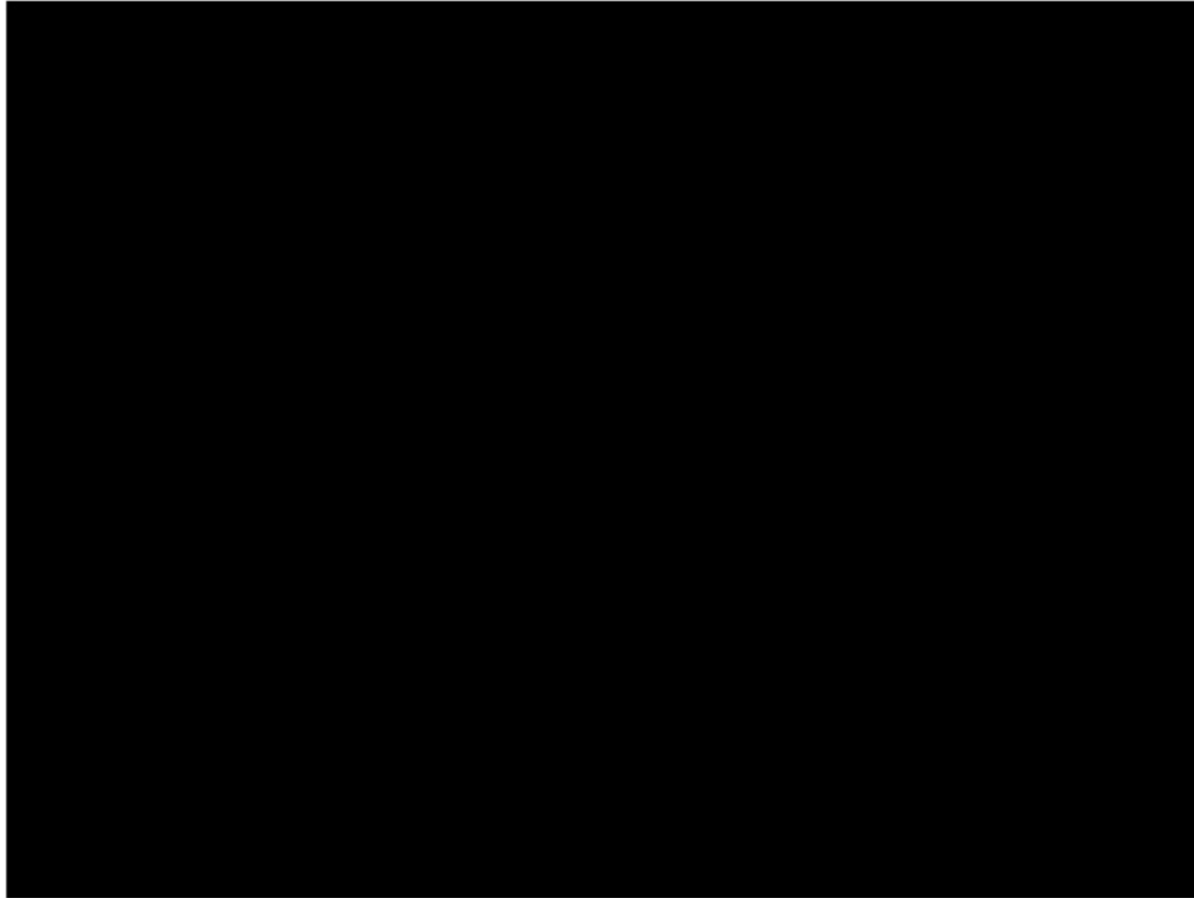
Digestiva

- A veces por error ya que acostumbran comer, fumar o beber en el puesto de trabajo.

Parenteral

- A través de heridas.

Riesgo de la utilización de productos químicos



<https://www.youtube.com/watch?v=8ZJrCtxYFcY>

Identificación de los productos químicos

- ▶ El manejo inadecuado -- consecuencias graves para la salud de los trabajadores y el medio ambiente.
- ▶ Por ello, es fundamental establecer procedimientos de identificación, almacenamiento y manejo seguro de los PQ.

Qué PQ se utilizan en el taller?

- **Lubricantes:** Aceites, grasas, fluidos hidráulicos.
- **Limpiadores:** Desengrasantes, disolventes, limpiadores de partes.
- **Pinturas y recubrimientos:** Pinturas, esmaltes, primers.
- **Adhesivos:** Pegamentos, selladores.
- **Refrigerantes:** Líquidos refrigerantes para motores.
- **Combustibles:** Gasolina, diésel.



Fichas de Datos de Seguridad



Ficha de Datos de Seguridad

1. Identificación de la sustancia y de la empresa.
2. Composición/información sobre los componentes.
3. Identificación de los peligros.
4. Primeros auxilios.
5. Medidas de lucha contra incendios.
6. Medidas en caso de vertido accidental.
7. Manipulación y almacenamiento.
8. Controles de la exposición/protección individual.
9. Propiedades físicas y químicas.
10. Estabilidad y reactividad.
11. Información toxicológica.
12. Información ecológica.
13. Consideraciones relativas a la eliminación.
14. Información relativa al transporte.
15. Información reglamentaria.
16. Otra información.



Actividad: sabes que significan estos pictogramas?

Revisa:

https://schc.memberclicks.net/assets/docs/ghs_info_sheets/es/schc_ghs_fs1_pictograms.es-us-final.pdf



mas
as,



La identificación de los peligros debe indicar clara y brevemente los peligros que la sustancia representa para el ser humano y el medio ambiente



ATENCIÓN Puede significar toxicidad aguda, que es irritante para la respiración, la piel o los ojos, o que provoca mareos.



CORROSIVO Puede provocar quemaduras graves en la piel y daños oculares. También resulta corrosivo para los metales.



MUY NOCIVO Advierte de una sustancia cancerígena, que causa mutaciones o que puede llegar a ser mortal o muy dañina.



MORTAL Producto extremadamente tóxico y que en contacto con la piel o bien si se inhala o ingiere, puede ser letal.



PRESURIZADOS Gases bajo presión que pueden explotar cuando se calientan o refrigerados que son capaces de originar quemaduras criogénicas



INFLAMABLE Sustancias que pueden inflamarse en contacto con el aire o el agua o que pueden entrar en combustión si se calientan.



GASES y también sólidos o líquidos oxidativos que pueden causar o intensificar una explosión o incendio.



EXPLOSIVO Sustancias explosivas, autorreactivas y peróxidos orgánicos que pueden causar una explosión cuando se calientan.



TÓXICA para el medioambiente y los organismos acuáticos.

Identificación de los peligros



Frases H:

H225: Líquidos y vapores muy inflamables

H336: Puede provocar somnolencia o vértigo

H319: Provoca irritación ocular grave

Frases P:

P210: Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. No fumar.

P261: Evitar respirar los vapores.

P273: Evitar su liberación al medio ambiente.

P280: Llevar guantes y prendas de protección adecuadas.

P403: Almacenar en lugar bien ventilado.

CONOCE LOS ELEMENTOS DE LAS ETIQUETAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS

1

Identificación del
producto químico

ALCOHOL

Componentes:
ETANOL CAS:
64-17-5

Indicaciones
de peligro
(Frases H)

2

INDICACIONES DE PELIGRO

H225 Líquido y vapores muy inflamables.

H319 Provoca irritación ocular grave.

CONSEJOS DE PRUDENCIA

P210 Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.

P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección

Consultar la Guía de
Respuesta en caso
de Emergencia GRE

127

CONTACTO DE EMERGENCIA
xxxxxx

Para mayor información,
revisar la Ficha Datos
Seguridad (FDS) antes de
utilizar el producto

PELIGRO



6

Palabra de
advertencia

5

Pictogramas

Contacto de
emergencia

4

Consejos de
prudencia
(Frases P)

3

Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos

Para su correcto almacenamiento debe establecerse un plan adecuado que permita, en caso de fuga, derrame o incendio.

- Inventario actualizado diariamente
- Cantidad máxima admisible
- Zonas del almacén de los diferentes tipos de productos.
- Control de entradas y salidas de almacén



Lugar de almacenamiento:

- Área seca, bien ventilada y lejos de fuentes de calor.
- Suelo debe ser impermeable y fácil de limpiar en caso de derrames.
- Estanterías deben ser resistentes y estar aseguradas a la pared.

Contenedores:

- Deben almacenarse en sus envases originales, bien cerrados y etiquetados.
- Envases dañados deben ser reemplazados inmediatamente.

Manipulación y almacenamiento



Manipulación de Productos Químicos

Equipos de protección personal (EPIs):

- Guantes adecuados para cada producto químico.
- Gafas de seguridad.
- Delantal impermeable.
- Mascarilla para vapores orgánicos.

Ventilación: Asegurar una buena ventilación en el área de trabajo para evitar la acumulación de vapores tóxicos.

Derrames: Tener a mano absorbentes para contener derrames y equipos de limpieza adecuados.

Emergencias: Contar con un botiquín de primeros auxilios, una ducha de seguridad y una fuente lavaojos.

Formación: Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos asociados a cada producto químico y las medidas de seguridad a seguir.

Protección individual



1

Leer la ficha de datos de seguridad con atención.



2

Obtener el equipamiento adecuado para el producto que se va a manipular.



3

Manipular de manera segura el producto.



					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

+	Se pueden almacenar juntos
0	Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas
-	No deben almacenarse juntos



Inflamable



Explosivo



Toxico



Oxidante



Nocivo

Almacenamiento de Productos Químicos

Señalización:

- El área de almacenamiento debe estar claramente señalizada con símbolos de peligro y advertencias.

Incompatibilidad:

- No almacenar productos químicos incompatibles juntos, ya que pueden reaccionar y generar sustancias peligrosas.
(No almacenarse productos tóxicos con productos comburentes o inflamables)

Juega en Educaplay

https://www.educaplay.com/learning-resources/2010950-guardar_productos_quimicos.html

CUADRO RESUMEN DE INCOMPATIBILIDADES DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS					
					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	○
	+	-	+	○	+
+ Se pueden almacenar conjuntamente. ○ Solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas preventivas. - No deben de almacenarse juntos.					

https://www.educaplay.com/learning-resources/2010950-guardar_productos_quimicos.html

2.6 Operaciones con soldadura

- La soldadura en talleres mecánicos conlleva una serie de riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores.

Riesgos físicos:

Exposición a altas temperaturas: Las altas temperaturas generadas durante el proceso de soldadura pueden causar quemaduras graves.

Radiación ultravioleta: La luz ultravioleta emitida por el arco eléctrico puede causar daños en los ojos y la piel.

Ruido: El proceso de soldadura genera un alto nivel de ruido que puede causar pérdida de audición.

Vibraciones: El uso prolongado de herramientas vibratorias puede causar trastornos musculoesqueléticos.

• **Riesgos eléctricos:** Contacto directo o indirecto con las partes energizadas de la máquina de soldar.



•Riesgos químicos:

• **Inhalación de humos y gases tóxicos:** Los humos de soldadura contienen partículas finas y gases que pueden irritar las vías respiratorias y causar enfermedades pulmonares.

• **Contacto con sustancias químicas:** Los productos químicos utilizados para limpiar o proteger las soldaduras pueden ser irritantes o corrosivos.

• **Riesgos mecánicos:** Proyección de partículas incandescentes, cortes por el material fundido, golpes por objetos que caen.

2.6 Operaciones con soldadura - Prevención

- **Ventilación:** Asegurar una buena ventilación en el lugar de trabajo para eliminar los humos y gases tóxicos.
- **Extracción local:** Utilizar sistemas de extracción local en la fuente de generación de humos para captarlos directamente.
- **Mantenimiento de equipos:** Realizar un mantenimiento regular de las máquinas de soldar y los equipos de protección. (Eléctricos)
- **Inspección del área de trabajo:** Verificar que el área de trabajo esté limpia y ordenada, y que no haya obstáculos que puedan causar accidentes.
- **Formación:** Capacitar a los trabajadores en las técnicas de soldadura seguras y en el uso correcto de los equipos de protección individual.
- **Señalización:** Utilizar señales de seguridad para indicar los peligros y las medidas preventivas.
- **Primeros auxilios:** Contar con un botiquín de primeros auxilios bien equipado y personal capacitado.
- **Delimita áreas.**

• Equipos de protección individual (EPI):

Mascarilla de soldadura: Protege los ojos y el rostro de la radiación ultravioleta y las salpicaduras de metal fundido.

Guantes de soldadura:

Mandil de cuero:

Protectores auditivos:

Calzado de seguridad:



Lección 3. Revisa el material adicional y responde las preguntas planteadas

2.7 Trabajos en fosos

Permite localizar ciertas averías o acceder a determinadas partes del vehículo desde las que no podríamos si lo tuviéramos en el suelo.

Riesgos derivados de las condiciones de seguridad más frecuentes que van asociados a esta tarea:

- **Caídas** o resbalones dentro del foso
- **Caídas de objetos y herramientas** desde el exterior.
- **Incendios o explosiones** a causa de los vapores potencialmente inflamables.
- **Intoxicaciones** a causa de la inhalación de humos producto de la combustión.



2.7 Trabajos en fosos

Prevención

- Facilitar el acceso y la salida al foso mediante una **escalera** con peldaños antideslizantes.
- Colocar una **barrera** alrededor del foso que indique cuando este está o no en uso.
- Rodear el foso de un **zócalo** para prevenir la caída de objetos o herramientas.
- Utilizar siempre **casco** al trabajar en él.
- Mantener **limpio y ordenado** el foso, así como sus elementos de acceso.
- Mantener en buen estado la **instalación eléctrica**, que debe ser resistente a golpes, al agua y a los hidrocarburos.
- Proteger el **sistema de alumbrado** con vidrio esmerilado.
- Comprobar que la **posición del vehículo** no obstaculiza la salida del foso.
- Instalar **extintores** en los extremos del foso.



2.8 Trabajos con elevadores

Qué puedes decir del video??
Como se pudo evitar?
Que otras implicaciones pudo
tener el accidente?

https://www.youtube.com/watch?v=pLo_p2Q0hcM

2.8 Trabajos con elevadores

Reemplazan a los fosos en la actualidad para reparación de automóviles, en un gran número de trabajos.

Riesgos

- caídas del vehículo
- caídas de piezas y herramientas durante el trabajo y
- golpes en la cabeza

Medidas preventivas

- **Inspección periódica:** visuales y funcionales de los elevadores de forma regular para detectar cualquier desgaste, daño o mal funcionamiento. Mantener un registro de las inspecciones y reparaciones.
- **Capacitación del personal:** debidamente capacitados y conozcan los procedimientos de seguridad.
- Proporcionar formación sobre los riesgos asociados al uso de elevadores, inspecciones, procedimientos de emergencia y el uso correcto de los equipos de seguridad.
- **Uso correcto de los controles:** Asegurarse de que los controles del elevador estén claramente marcados y sean de fácil acceso.
- Operar el elevador de forma suave y controlada, evitando movimientos bruscos. No sobrecargar el elevador.
- **Estabilización del vehículo:** Asegurar que el vehículo esté correctamente asegurado en el elevador antes de elevarlo.
- Utilizar soportes de seguridad adicionales si es necesario.

2.8 Trabajos con elevadores

- **Iluminación adecuada:** buena iluminación en el área de trabajo del elevador para facilitar la inspección y las reparaciones.
 - **Ventilación:** Evitar la acumulación de gases tóxicos, especialmente si se realizan trabajos de soldadura o reparación de sistemas de escape.
 - **Equipos de protección individual (EPI):** EPI adecuados, como guantes, calzado de seguridad y gafas de seguridad.
 - **Señalización:** Instalar señales de advertencia en el área del elevador para indicar los peligros y las precauciones a tomar.
 - **Procedimientos de emergencia:** Establecer procedimientos claros en caso de emergencia, como fallas en el elevador o atrapamiento de personas. Designar a personas responsables de activar la alarma y coordinar las acciones de emergencia.
- Mantenimiento preventivo:** mantenimiento preventivo regular de los elevadores para garantizar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil. Como cualquier equipo mecánico, el puente elevador debe revisarse periódicamente, prestando especial atención a los **órganos de suspensión y a los niveles de líquido de los circuitos hidráulicos**.

Debe pararse inmediatamente cualquier puente elevador que presente anomalías de funcionamiento, tales como:

- Subida o bajada dando tirones
- Subida o bajada más lentamente de lo normal
- Fugas de aceite hidráulico

