



UNC

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

# MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

GRUPO N°8:

- BRAVO, GUSTAVO JAVIER
- ROJAS RODRÍGUEZ, JESÚS

CÁTEDRA: HIGIENE Y SEGURIDAD

AÑO 2024



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

- 1. INTRODUCCIÓN** → Se presenta el contenido del informe y los conceptos principales del tema que será tratado a lo largo de su desarrollo posterior y en las conclusiones.
- 2. OBJETIVOS** → Se plantean los objetivos que se pretende lograr con el informe y su presentación complementaria.
- 3. MARCO LEGAL** → Se indica la ley en la cual se basa toda la información volcada a lo largo del informe y su correspondiente presentación.
- 4. DESARROLLO** → En esta etapa se detalla en profundidad el marco conceptual principal, los riesgos que se generan y las medidas preventivas para tratar de evitarlos.
- 5. CONCLUSIÓN** → Finalmente para cerrar el tema se presentan conclusiones y reflexiones sobre todo lo desarrollado.

# 1. INTRODUCCIÓN

## **CONCEPTOS PRINCIPALES**

- **MANIPULACIÓN:** son aquellas actividades, tareas u operaciones que involucran la selección, movimiento y traslado de materiales, objetos o sustancias desde un punto de origen hasta un destino deseado.
  
- **ALMACENAMIENTO:** conjunto de actividades que se realizan para establecer un ordenamiento adecuado de materiales cumpliendo con las condiciones de cada tipo de material.

## **2. OBJETIVOS**

- 1. Fomentar el bienestar físico de los empleados**
- 2. Optimizar la manipulación**
- 3. Minimizar Costos**
- 4. Incrementar la eficiencia y ahorrar tiempo**
- 5. Adecuadas condiciones de trabajo**
- 6. Evitar daños o deterioros en los materiales transportados**

### **3. MARCO LEGAL**

#### **DECRETO 911/96 – LEY 19587**

##### **MANIPULACIÓN DE MATERIALES**

- Art. 43 : Capacitación
- Art. 44 : Manipulación de materiales calientes

##### **ALMACENAMIENTO DE MATERIALES**

- Art. 45 : Almacenamiento de materiales
- Art. 46 : Orden y limpieza
- Art. 47 : Circulación
- Art. 50 : Protección contra caídas de objetos y materiales
- Art. 185, 186, 187, 188 referidos a silos y tolvas

### **3. MARCO LEGAL**

#### **DECRETO 351/79 - LEY 19587**

##### **MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA**

- Art. 103 a 109: Máquinas y Herramientas en general
- Art. 110 a 113: Herramientas Manuales
- Art. 114 a 121: Aparatos para izar
- Art. 122 a 136: Aparejos para izar
- Art. 137 : Ascensores y Montacargas

### **3. MARCO LEGAL**

#### **Resolución 295/03 MODIFICACIÓN DECRETO 351/79 - LEY 19587**

##### **ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ERGONOMIA**

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interfase entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.

## **4. DESARROLLO**

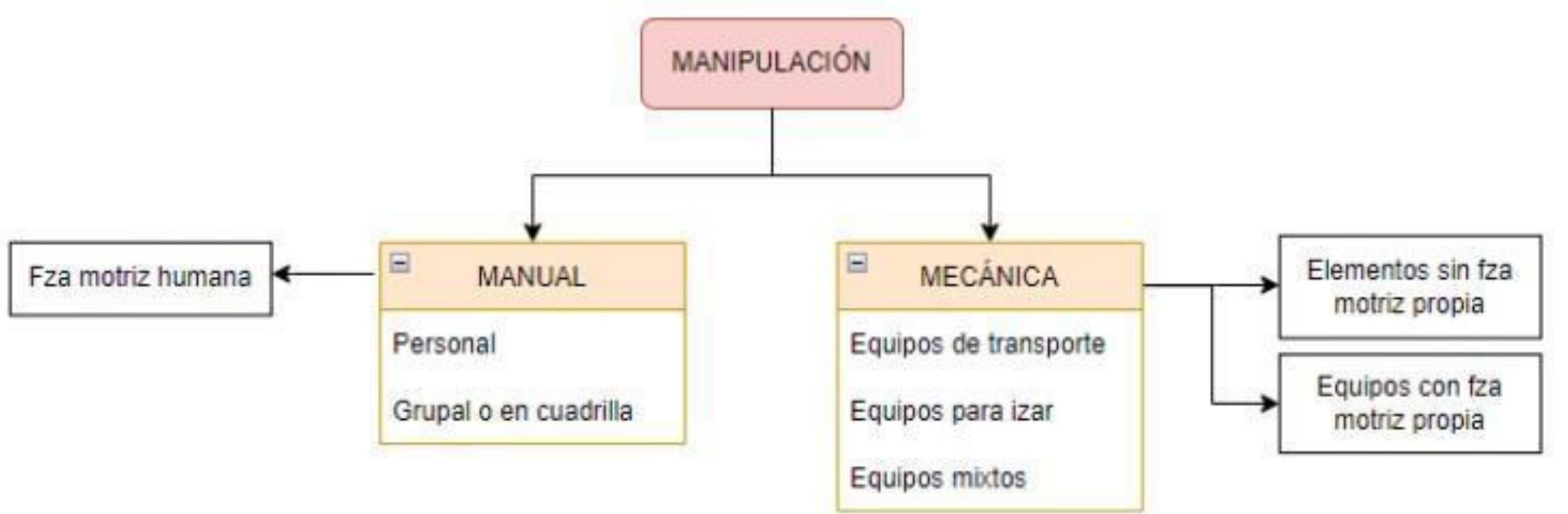
### **MANIPULACIÓN**

#### **¿Porque es importante la manipulación?**

- Porque es una actividad que está presente en todas las construcciones
- Porque representa unos de los mayores factores de riesgo
- Porque implica un gran porcentaje de los costos y tiempos de ejecución de obra
- Porque está directamente relacionado con las condiciones de trabajo

## 4. DESARROLLO

### MANIPULACIÓN : CLASIFICACIÓN



## **4. DESARROLLO**

### **MANIPULACIÓN MANUAL DE MATERIALES**

Comprende todas las operaciones en la que los materiales u objetos son manejados directamente por el trabajador, utilizando la fuerza física humana.

Según el número de operadores que estén actuando se clasifican en:

- **PERSONAL**
- **EN ESCUADRILLA**



## **4. DESARROLLO**

### **MANIPULACIÓN MANUAL DE MATERIALES**

#### **FACTORES CONDICIONANTES**

- **CARGA:** peso, volumen, forma y cantidad.
- **OPERARIO:** aptitud física, antecedentes, ámbitos de trabajo.
- **ENTORNO:** espacio para transportar, condiciones climáticas, de confort (iluminación, ventilación) y condiciones de obra.
- **TIPO DE OPERACIÓN:** niveles de esfuerzo, repetitividad, distancia a recorrer, tiempos de descanso.

## 4. DESARROLLO

### **MANIPULACIÓN MANUAL PERSONAL**

- Incluye las operaciones particulares que son realizadas individualmente.
- La manipulación manual individual es posible en los casos en que el peso, el volumen y la forma de la carga permite ser transportada sin generar riesgos para el operario, el material y terceros.

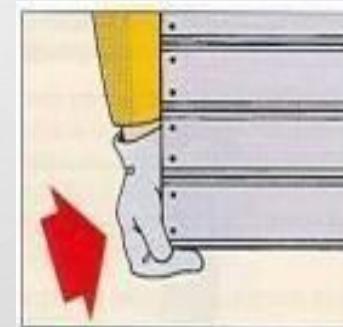


# 4. DESARROLLO

## MANIPULACIÓN MANUAL PERSONAL

→ Se debe tener en cuenta:

- Limpieza
- Colocación de los pies
- Adoptar la postura de levantamiento
- Agarre firme
- Levantamiento suave
- Carga pegada al cuerpo
- Evitar giros



# 4. DESARROLLO

## **MANIPULACIÓN MANUAL EN CUADRILLAS**

- Se da cuando la operación es realizada por dos o más trabajadores

### **Reglas Generales:**

- 1) Estatura y contextura física similar
- 2) Conocimiento del procedimiento para levantar carga
- 3) Uso de EPP; manos y materiales limpios
- 4) Ajustar el peso para una buena distribución de carga
- 5) Efectuar operaciones de ensayo
- 6) Para llevar elementos largos y livianos pueden llevarse sobre el mismo hombro utilizando hombreras
- 7) Para elementos pesados debe haber un encargado que dirija la operación y de ser necesario utilizar herramientas auxiliares.



## **4. DESARROLLO**

### **RIESGOS DE MANIPULACIÓN MANUAL**

#### **Causas de los accidentes:**

- Desconocer el método de levantar apropiadamente cargas
- Levantar peso excesivo
- Recorrer distancias muy largas
- Agarre incorrecto o tomar objetos en mala forma
- Falta de coordinación con equipos mecanizados
- Operación o mantenimiento defectuoso del equipo mecanizado
- Apilamiento o retiro de materiales de manera incorrecta
- No usar los equipos de protección personal
- Repetitividad y falta de descanso

#### **Lesiones comunes:**

- Trastornos Musculoesqueléticos: estos son un conjunto de lesiones inflamatorias degenerativas de músculos, tendones, nervios, articulaciones, etc.
  - Síndrome de Túnel Carpiano
  - Lumbalgia
  - Hernia de Disco

## **4. DESARROLLO**

### **RIESGOS DE MANIPULACIÓN MANUAL - RESOLUCIÓN 295/03**

#### **Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo**

Se reconocen los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un ***Programa de Ergonomía para la salud y la seguridad***. El término de trastornos musculoesqueléticos se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas. Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos musculoesqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos. Algunos de estos trastornos se ajustan a criterios de diagnóstico establecidos como el síndrome del túnel carpiano o la tendinitis. Otros trastornos musculoesqueléticos pueden manifestarse con dolor inespecífico. Algunos trastornos pasajeros son normales como consecuencia del trabajo y son inevitables, pero los trastornos que persisten día tras día o interfieren con las actividades del trabajo o permanecen diariamente, no deben considerarse como consecuencia aceptable del trabajo.

## **4. DESARROLLO**

### **RIESGOS DE MANIPULACIÓN MANUAL - RESOLUCIÓN 295/03**

#### **Estrategias de Control**

La mejor forma de controlar la incidencia y la severidad de los trastornos musculoesqueléticos es con un ***programa de ergonomía integrado***. Las partes más importantes de este programa incluyen:

- Reconocimiento del problema.
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo.
- Identificación y evaluación de los factores causantes.
- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos, y
- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos.

## **4. DESARROLLO**

### **Estrategias de Control**

Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculoesqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen a los siguientes:

- Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores.
- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores, y
- Continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.

# 4. DESARROLLO

## Estrategias de Control

Los controles para los trabajos específicos están dirigidos a los trabajos particulares asociados con los trastornos musculoesqueléticos. Pueden ser **controles de ingeniería** y/o **controles administrativos**. Los primeros permiten eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo y los segundos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores.

Dentro de los **controles de ingeniería** se pueden considerar los siguientes:

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo
- Utilizar ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo requerido por una herramienta.
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan fuerzas innecesarias y esfuerzos asociados con el trabajo añadido sin utilidad.

## 4. DESARROLLO

### Estrategias de Control

Los **controles administrativos** disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores. Ejemplos de esto son los siguientes:

- Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas o ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora.
- Redistribuir los trabajos asignados (p. ej., utilizando la rotación de los trabajadores o repartiendo el trabajo) de forma que un trabajador no dedique una jornada laboral entera realizando demandas elevadas de tareas.

# **4. DESARROLLO**

## **Estrategias de Control**

Dada la naturaleza compleja de los trastornos musculoesqueléticos no hay un modelo que se ajuste a todos para abordar la reducción de la incidencia y gravedad de los casos. Se aplican los principios siguientes como actuaciones seleccionadas:

- Los controles de ingeniería y administrativos adecuados varían entre distintas industrias y compañías.
- Es necesario un juicio profesional con conocimiento para seleccionar las medidas de control adecuadas.
- Los trastornos musculoesqueléticos (TMS) relacionados con el trabajo requieren períodos típicos de semanas a meses para la recuperación. Las medidas de control deben evaluarse en consonancia a determinar su eficacia.

# **4. DESARROLLO**

## **Factores no laborales**

No es posible eliminar todos los trastornos musculoesqueléticos con los controles de ingeniería y administrativos. Algunos casos pueden asociarse con factores no laborales tales como:

- Artritis reumatoide
- Trastornos endocrinológicos
- Trauma agudo
- Obesidad
- Embarazo
- Actividades recreativas

## **4. DESARROLLO**

### **RIESGOS DE MANIPULACIÓN MANUAL - RESOLUCIÓN 295/03**

#### **Propuesta de Establecimiento**

##### **Levantamiento manual de cargas**

**Objetivo:** Prevenir lesiones por tareas repetitivas.

- **Duración:** Menos o más de 2 horas al día.
- **Frecuencia:** Número de levantamientos por hora.
- **Manejo:** Mono levantamiento manual de cargas. Horizontal y en altura.
- **Medidas preventivas:** Aplicar controles si se exceden los límites o se detectan problemas.

##### **Valores establecidos (Kg) en tres (3) Tablas según:**

- **Duración de la tarea:** < 2 horas o > 2 horas.
- **Frecuencia:** < 60, entre 12 y 30, o > 30 levantamientos por hora.

## **4. DESARROLLO**

### **RIESGOS DE MANIPULACIÓN MANUAL - RESOLUCIÓN 295/03**

#### **Factores que exigen ajustar los Límites de Peso:**

- **Frecuencia elevada:** Más de 360 levantamientos/hora.
- **Turnos prolongados:** Más de 8 horas/día.
- **Levantamientos asimétricos:** Ángulos > 30° respecto al cuerpo.
- **Levantamiento con una mano:** Aumenta el riesgo de desbalance.
- **Posturas incómodas:** Sentado, arrodillado o agachado.
- **Condiciones ambientales adversas:** Calor y humedad.
- **Objetos inestables:** Líquidos u objetos sin centro de masa fijo.
- **Sujeción deficiente:** Falta de mangos o agarres.
- **Inestabilidad:** Superficies que dificultan mantener el equilibrio

# 4. DESARROLLO

## **RIESGOS DE MANIPULACIÓN MANUAL - RESOLUCIÓN 295/03**

### Instrucciones para los usuarios

1. **Leer documentación:** Comprender los valores límite.
2. **Duración:** Verificar si la tarea dura < 2 o > 2 horas/día.
3. **Frecuencia:** Contar levantamientos por hora.
4. **Usar la tabla correcta:** Según duración y frecuencia.
5. **Altura del levantamiento:** Basada en la posición inicial de las manos al inicio del levantamiento.
6. **Distancia horizontal:** Medida entre el centro de tobillos y manos al inicio del levantamiento.
7. **Valor límite (kg) :** Consultar la tabla (1, 2 o 3) según altura y distancia.

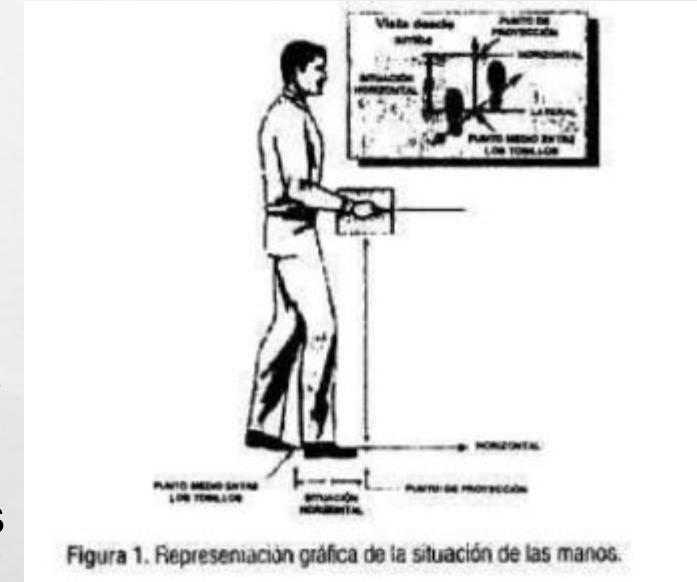


Figura 1. Representación gráfica de la situación de las manos.

# 4. DESARROLLO

## **RIESGOS DE MANIPULACIÓN MANUAL - RESOLUCIÓN 295/03**

### **TABLAS VALORES LÍMITE PARA LEVANTAMIENTO MANUAL**

TABLA 1. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos A
Altura del levantamiento			
Hasta 30 cm <sup>b</sup> por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 Kg	7 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>c</sup>
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 Kg	16 Kg	9 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos <sup>b</sup>	18 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>c</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>c</sup>

TABLA 2. TLVs para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 12 y ≤ 30 levantamientos por hora o ≤ 2 horas al día con 60 y ≤ 360 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos <sup>A</sup>
Altura del levantamiento			
Hasta 30 cm <sup>b</sup> por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	14 Kg	5 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>c</sup>
Desde la altura de los nudillos <sup>b</sup> hasta por debajo del hombro.	27 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos <sup>b</sup>	16 Kg	11 Kg	5 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>c</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>c</sup>

# 4. DESARROLLO

## **RIESGOS DE MANIPULACIÓN MANUAL - RESOLUCIÓN 295/03**

### **TABLAS VALORES LÍMITE PARA LEVANTAMIENTO MANUAL**

TABLA 3. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 30 y ≤ 360 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento \ Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos <sup>A</sup>
Hasta 30 cm <sup>B</sup> por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	11 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>
Desde la altura de los nudillos <sup>B</sup> hasta por debajo del hombro.	14 Kg	9 Kg	5 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos <sup>B</sup>	9 Kg	7 Kg	2 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>

## **4. DESARROLLO**

### **MANIPULACIÓN MECÁNICA DE MATERIALES**

Son aquellas tareas que se realizan con elementos que no poseen energía propia pero permiten un mejor aprovechamiento de la fuerza humana (carretillas, poleas, cuerdas), o con equipos y maquinarias que poseen energía motriz propia (grúas, elevadoras, etc.).

**Son necesarias cuando:**

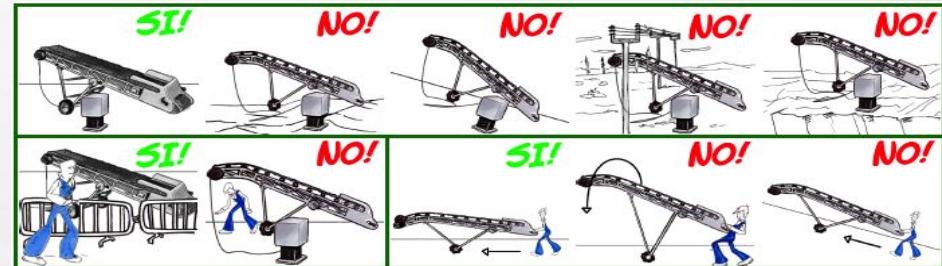
- Los volúmenes y/o pesos a transportar no permiten la manipulación manual.
- Es necesario disminuir riesgos o esfuerzos sustancialmente.
- Es necesario disminuir los tiempos empleados en esta tarea.
- Hay que salvar alturas o longitudes considerables.

# 4. DESARROLLO

## MANIPULACIÓN MECÁNICA : EQUIPOS DE TRANSPORTE

**Cinta:** Una cinta transportadora móvil es una máquina concebida para transportar por elevación a una velocidad constante y regulable materiales como áridos, escombros, etc. hasta el punto de la obra donde sea necesario.

- La máquina deberá emplearse para el fin al que ha sido destinada
- El operador debe familiarizarse con el manejo de la máquina.
- Prestar una especial atención a todas las placas de información y advertencia dispuestas en la máquina.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación de la máquina sólo podrán ser realizadas por personal especializado.
- No utilizar la máquina cuando se detecte alguna anomalía.
- Pueden ser de bandas, rodillos o mixtos.



# 4. DESARROLLO

## MANIPULACIÓN MECÁNICA : EQUIPOS DE TRANSPORTE

### Carretilla Manual:

- Todo aquél que maneja una carretilla debe llevar los elementos de protección personal.
- El material debe colocarse de forma que siempre tenga suficiente visibilidad.
- Que la carga esté bien equilibrada.
- Llevar siempre la carretilla adelante, empujandola.
- Tener cuidado en donde se colocan las manos a la hora de pasar por lugares estrechos.
- No debe permitirse que lleven pasajeros.
- Mantener la espalda vertical, levantándose con los brazos y las piernas flexionadas.
- Si la carga es muy pesada y se debe subir una rampa debe pedirse ayuda a otro operario.
- Las carretillas deben dejarse en lugares donde no obstruyan la circulación



## 4. DESARROLLO

### **MANIPULACIÓN MECÁNICA : EQUIPOS DE IZAJE**

**Recomendaciones por el Decreto 351/79**

#### **Guinches:**

- Verificar diariamente el estado de los elementos sometidos a esfuerzos.
- Cadenas y ganchos deben ser de acero forjado y se deben reemplazar cuando el desgaste es mayor al 20%.
- Los cables se inspeccionarán diariamente verificando que el número de hilos rotos sea menor al 10%
- Ganchos con pestillos que impidan a la carga salirse.
- Tener en cuenta el ángulo que tendrá la carga respecto al eje longitudinal del guinche.



# 4. DESARROLLO

## MANIPULACIÓN MECÁNICA : EQUIPOS DE IZAJE

Recomendaciones por el Decreto 351/79

### Grúas:

- Correcta capacitación del operario a cargo.
- Controlar que las cargas estén bien aseguradas.
- Enganche de cargas: equilibrar bien las cargas.
- La carga máxima admisible de cada aparato debe estar marcada y fácilmente legible.
- Jamás transportar cargas por encima de las personas.
- Elevación y descenso lento.
- Realizar las señas correctas.
- **SE PROHÍBE VIAJAR SOBRE LAS CARGAS!**

Las Grúas pueden ser de torre, móvil, telescópica, de pórtico, sobre oruga, etc.



# 4. DESARROLLO

## MANIPULACIÓN MECÁNICA : EQUIPOS MIXTOS

### Mulitas: Autoelevador Móvil

- Tienen la característica de que el operario los maneja desde su interior.
- Nunca sobrecargar al equipo para evitar posibles vuelcos
- Capacitación constante del operario
- Conocer las dimensiones para evitar choques
- Equiparar cargas a transportar
- No elevar personas
- Inspección constante
- Tener cuidado con la forma de las cargas



# 4. DESARROLLO

## MANIPULACIÓN MECÁNICA : EQUIPOS MIXTOS

### Multas: Autoelevador Móvil → Lo que no se debe hacer!

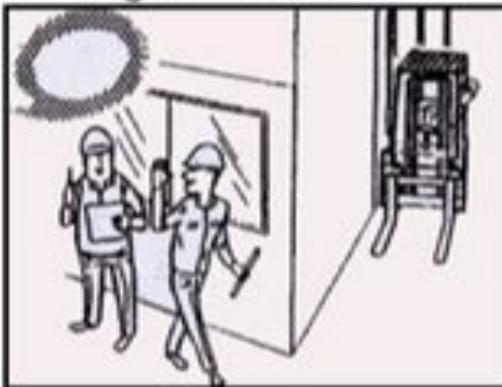
No permita que nadie  
se suba



- La carretilla está diseñada para llevar a una sola persona...

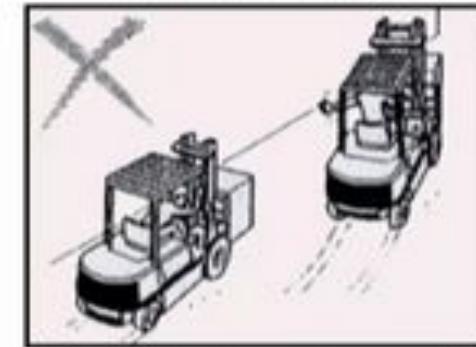
**El Conductor**

Si no puede ver, no  
sigua adelante



- Conduzca lentamente cerca de las esquinas. Use la bocina al cruzar pasillos y otras áreas donde usted tiene un campo visual limitado.

No adelante a otro  
autoelevador



- No adelante a otro vehículo en intersecciones, puntos ciegos o en otras zonas que puedan resultar peligrosas.

# 4. DESARROLLO

## MANIPULACIÓN MECÁNICA : EQUIPOS MIXTOS

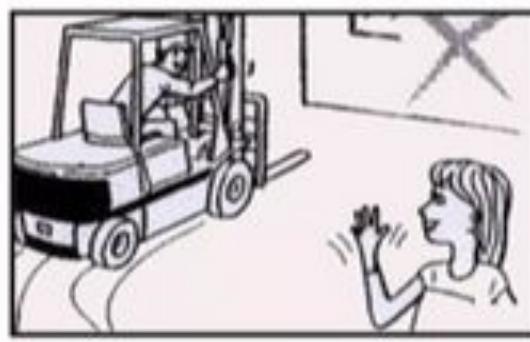
### Multas: Autoelevador Móvil → Lo que no se debe hacer!

Nunca permita que nadie sostenga cargas



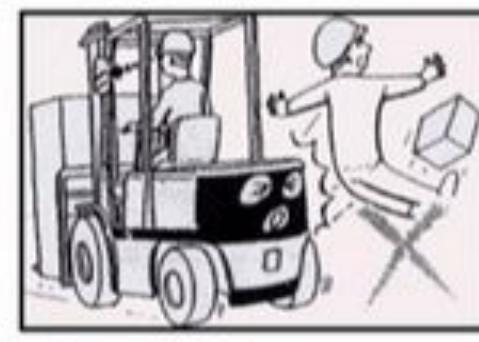
- Nunca permita que nadie vaya a ningún sitio sosteniendo cargas sueltas.

Siempre mire en la dirección en la que se desplaza



- NO se distraiga. Siempre mire en la dirección en la que se desplaza.

No use los espejos cuando conduzca marcha atrás



- Los espejos son una ayuda para el conductor, pero NO son espejos para conducir.

## **4. DESARROLLO**

### **RIESGOS DE MANIPULACIÓN MECÁNICA**

**En la manipulación de Carretillas pueden ocurrir:**

- Lesiones de espalda
- Golpes en manos y pies
- Colisiones y vuelcos

**En la manipulación de equipos de Izar y Mulitas:**

- Choques
- Caídas
- Rotura de máquinas
- Corte de cables y cadenas
- Golpes
- Rotura de materiales
- Pérdida de materiales

→ **Cómo Evitarlos:**

- No transportar cargas por encima de las personas
- Mirar en la dirección que producen el desplazamiento
- No hacer maniobras bruscas ni giros a excesiva velocidad;
- No sobrecargar;
- Realizar revisiones técnicas con la frecuencia necesaria;
- Condiciones climáticas y de visibilidad adecuadas para trabajar

# **ALMACENAMIENTO**

**ES EL CONJUNTO DE ACTIVIDADES PARA ESTABLECER UN ORDENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES CUMPLIENDO CON LAS CONDICIONES DE CADA TIPO DE MATERIAL. ACTIVIDADES DESARROLLADAS DESDE EL MOMENTO QUE SE CUENTA CON EL MATERIAL A ALMACENAR (LA DESCARGA), TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DEPOSICIÓN DEL MISMO EN SU LUGAR ASIGNADO.**

## **RAZONES PARA ALMACENAR**

- REDUCCIÓN DE LOS COSTOS DE TRANSPORTE Y PRODUCCIÓN**
- COORDINACIÓN ENTRE SUMINISTRO-DEMANDA**
- PRECIO DE LOS PRODUCTOS**
- MANTENER UN STOCK**



# **FACTORES DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN**

**ESTABLECEN LOS REQUERIMIENTOS QUE DEBE TENER UN DEPÓSITO DE MATERIALES.**

## **UBICACIÓN:**

- Accesibilidad/Ingreso-Egreso
- Circulación
- Distancias

## **DIMENSIONES**

- Tipo de material
- Cantidad de material
- Frecuencias de proveedores
- Formas de manipulación

## **TIPOS DE DEPÓSITOS:**

- Permanente
- Temporal
- Exterior
- Interior



# METODOLOGÍA PARA ALMACENAMIENTO MADERAS

**SE ALMACENAN EN ESTANTERÍAS O ESTIBADOS:**

- **SI ES A LA INTEMPERIE, SE DEBERÁ RESGUARDAR Y SEPARAR DEL PISO PARA EVITAR DEFORMACIONES..**
- **EN FUNCIÓN DEL PESO SE ACONSEJA QUE LAS PILAS NO SEAN TAN ALTAS YA QUE LA MANIPULACIÓN ES MANUAL.**
- **SI ES PROLONGADO, SE RECOMIENDA QUE SEA ESTIBADO Y EN PILAS BAJAS.**
- **ALTURA MÁXIMA DE ESTIBADO 5 M**



# CEMENTO (ENVASADO)

## SE ALMACENAN EN ESTIBADOS:

- LUGAR LIBRE DE HUMEDAD (SECO Y VENTILADO).
- DEBEN APOYAR SOBRE TARIMAS EVITANDO EL CONTACTO CON EL SUELO.
- LOS SACOS NO DEBEN TOCAR LAS PAREDES EXTERIORES
- NO SE DEBE SUPERAR UNA ALTURA EQUIVALENTE A 10 PILAS DE SACO.
- SE DEBEN CUBRIR CON ALGUNA CUBIERTA IMPERMEABLE.
- SEGURIDAD DE OPERARIOS



# BARRAS DE ACERO Y CAÑOS

- CLASIFICADAS SEGÚN TIPOS, CLASES Y LOS LOTES DE QUE PROCEDAN SOBRE CABALLETES.
- NO CONVENIENTE ALMACENAR EN ALTURA YA QUE ES INCÓMODO Y PELIGROSO.
- GUANTES PARA SUJECIÓN DE LAS BARRAS Y EVITAR QUE SE LE DESLICE DE LAS MANOS.
- METALES PEQUEÑOS , SOBRANTES Y PUNZANTES



# LADRILLOS, BLOQUES CERÁMICOS, REVESTIMIENTOS

- PUEDEN APILARSE PERO CON ESTIBAS DE BAJA ALTURA SOBRE PALLETS
- EVITAR INESTABILIDAD DE LA PILA ENTRELAZÁNDOLAS.
- MANTENER EL EMBALAJE ORIGINAL.
- MANIPULACION CON GUANTES
- ES CONVENIENTE QUE LOS MATERIALES SE ENCUENTREN SOBRE PALLETS DE MADERA EVITAR SUPERFICIE DE APOYO IRREGULAR.
- TRANSPORTE CON MONTACARGAS



# **FRÁGILES - VIDRIOS**

- **SE ALMACENAN EN CABALLETES EN UN LUGAR SECO, PROTEGIDO DEL SOL, LLUVIA Y LIBRES DE POLVO.**
- **ALMACENAR DE MANERA VERTICAL CON UNA INCLINACIÓN ENTRE 4 Y 6°.**
- **PROTEGER LAS ARISTAS CON ALGUNA GOMA.**
- **MANTENER EL EMBALAJE ORIGINAL PARA EVITAR SU DETERIORO.**
- **APOYARSE SOBRE UNA BASE NIVELADA Y RECUBIERTA.**
- **DIFERENCIARLOS DE LOS OTROS MATERIALES QUE PUEDAN AFECTAR (PERFILES METÁLICOS, LADRILLOS).**
- **DISPUESTOS LEJOS DE LAS ZONAS DE CIRCULACIÓN**



# MATERIALES A GRANEL: CEMENTO

- SE ALMACENAN EN SILOS O TOLVAS: DEBEN SER CAPAZ DE RESGUARDAR EL MATERIAL A LA INTEMPERIE.
- PROTEGER DE LA HUMEDAD DURANTE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.
- TENER EN CUENTA LAS CARGAS QUE DEBE SOPORTAR LA BASE.
- TENER CUIDADO CON POLVILLO GENERADO EN CARGA Y DESCARGA. DEBEN CONTAR CON UN SISTEMA QUE REDUZCA LA DIFUSIÓN DE POLVO.



# MATERIALES A GRANEL: ÁRIDOS

- **SEGUN TIPO DE ÁRIDOS Y EN LUGARES LIMPIOS**
- **EVITAR MEZCLA DE ÁRIDOS**
- **MINIMIZAR LA SEGREGACIÓN DE LOS ÁRIDOS.**
- **ALEJADO DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN**
- **PARA EVITAR LOS DERRUMBAMIENTOS SE SUELE COLOCAR SEPARADORES (ENTRE LOS DISTINTOS ÁRIDOS)**



# LÍQUIDOS

- IDENTIFICAR PELIGROSIDAD DE LOS LÍQUIDOS Y CLASIFICARLOS POR TIPO DE RIESGOS.
- EN SITIOS SECOS Y VENTILADOS.
- MANTENERLOS LEJOS DE UNA FUENTE DE IGNICIÓN.
- DISPONER DE EXTINTORES DE CO<sub>2</sub>, POLVO QUÍMICO SECO O ESPUMA.
- RECIPIENTES ETIQUETADOS CON NOMBRE DEL PRODUCTO Y SU PICTOGRAMA.

# MATERIALES EN CALIENTE- ASFALTO

- DEBEN SER RESISTENTES A LA TEMPERATURA PREVISTA.
- POSEER CIERRES HERMÉTICOS QUE EVITEN DERRAMES.
- CUMPLIR LOS REQUISITOS DE PRESIÓN, RIESGO ELÉCTRICO Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- SOBRE UN SUELO REGULAR.
- SE ALMACENAN EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO TÉRMICO QUE PUEDEN SER FIJOS O MÓVILES.



# **ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

**SEGÚN LA ORDENANZA N° 9612 DE LA PROVINCIA DE CBA:**

- LA MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN Y TRANSPORTE, LA PREVENCIÓN, EL RECICLAJE, LA RECUPERACIÓN, LA REVALORIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS Y DISPOSICIONES FINALES**
- LOS RESTOS DE OBRAS Y TODO TIPO DE MEZCLA O MORTERO CON DESTINO A LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁN SER ACUMULADOS, TRANSPORTADOS Y DESCARGADOS EN CONTENEDORES ESPECÍFICOS.**



# **RIESGOS DE UN MAL ALMACENAMIENTO**

## **ACCIDENTES POSIBLES**

- LOS OBSTÁCULOS EN EL ÁREA DE TRABAJO PUEDEN PROVOCAR RESBALONES O TROPIEZOS, ESTOS IMPLICAN LESIONES EN EL CUERPO.
- LAS ÁREAS DESORDENADAS PUEDEN IMPEDIR EL USO DE MAQUINARIA DE TRANSPORTE E IMPLICAR UNA FUERZA MAYOR PARA MOVERLOS.
- RIESGOS ERGONÓMICOS POR LA FALTA DE ORDEN IMPLICAN MALAS POSTURAS Y DESPLAZAMIENTOS INNECESARIOS
- INCENDIOS
- CORTES
- CHOQUES ENTRE VEHÍCULOS DE CARGA
- CAIDA DE CARGAS



# **CONCLUSIÓN**

**ES NECESARIO SEGUIR Y CUMPLIR LAS RECOMENDACIONES DE LA NORMATIVA PARA  
ASEGURAR QUE LOS TRABAJADORES, TRABAJEN DE MANERA EFICIENTE, SE RESPETEN LOS  
PLAZOS ESTABLECIDOS Y SE EVITEN DAÑOS, ACCIDENTES Y DESGASTE EN LOS  
MATERIALES TRANSPORTADOS.**