

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,  
FISICAS Y NATURALES - UNC**

# Escaleras

HIGIENE Y SEGURIDAD

**Integrantes:**

- **Ignacio Vincenti**
- **Leonel Brizio**
- **Felipe Gonzalez**
- **Agustin Zorpudes**

# TEMAS PRINCIPALES

## PUNTOS QUE SE ABORDARÁN

1. Introducción y definición
2. Marco Normativo y clasificación
3. Materiales constructivos
4. Posibles riesgos
5. Consideraciones generales
6. Normas de utilización
7. Dispositivos de seguridad
8. Conclusión

# 1. Introducción y definición

Una escalera es una estructura auxiliar que permite una comunicación entre dos superficies de distinto nivel para la realización de distintos trabajos.



# 2. Marco Normativo y clasificación

Ley de Higiene y Seguridad 19.587

- Decreto 911/96
- Decreto 351/79 (Anexo VII)

# DECRETO 911/96

## 1. Escaleras y sus protecciones

**ARTICULO 210** — Las escaleras móviles se deben utilizar solamente para ascenso y descenso, hacia y desde los puestos de trabajo, quedando totalmente prohibido el uso de las mismas como puntos de apoyo para realizar las tareas. Tanto en el ascenso como en el descenso el trabajador se asirá con ambas manos.

Todos aquellos elementos o materiales que deban ser transportados y que comprometan la seguridad del trabajador, deben ser izados por medios eficaces.

**ARTICULO 211** — Las escaleras estarán construidas con materiales y diseño adecuados a la función a que se destinarán, en forma tal que el uso de las mismas garanticen la seguridad de los operarios. Previo a su uso se verificará su estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento.

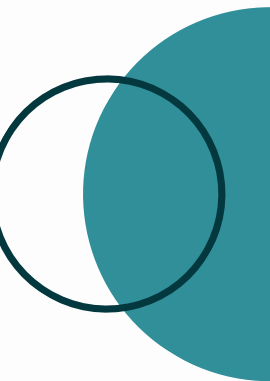


# DECRETO 911/96

## 1. Escaleras y sus protecciones

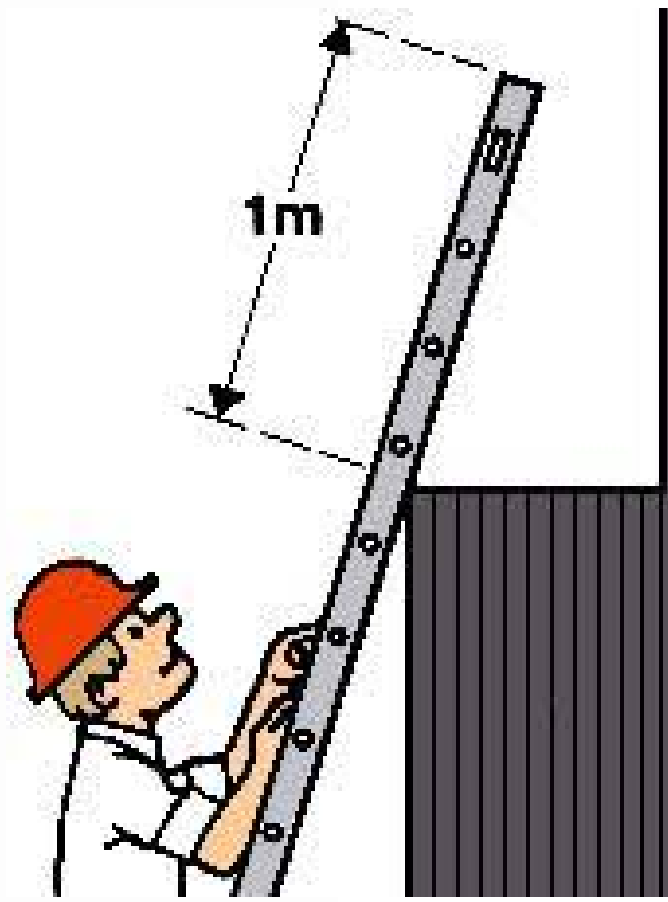
**ARTICULO 212** — Toda escalera fija que se eleve a una altura superior a los 6 m debe estar provista de uno o varios rellanos intermedios dispuestos de manera tal que la distancia entre los rellanos consecutivos no exceda de TRES METROS (3 m.). Los rellanos deben ser de construcción, estabilidad y dimensiones adecuadas al uso y tener barandas colocadas a UN (1) metro por encima del piso.

**ARTICULO 213** — Las escaleras de madera no se deben pintar, salvo con recubrimiento transparente para evitar que queden ocultos sus posibles defectos. Las escalera metálicas deben estar protegidas adecuadamente contra la corrosión.



## 2. Tipos de escaleras

- Escaleras de mano



### Artículo 214:

- Espacios entre peldaños igual a 30 cm
- Debe exceder un metro al nivel mas alto al que se desea alcanzar
- Apoyarse sobre un plano firme y nivelado, sin que se desplazen sus puntos de apoyo



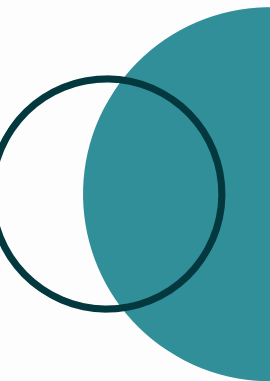
## 2. Tipos de escaleras

- Escaleras de dos hojas



### Artículo 215:

- No deben superar los 6 m de altura
- Deben asegurar estabilidad y rigidez
- Abertura entre las hojas debe estar limitada por un sistema eficaz
- Largueros deben unirse en la parte superior mediante bisagras u otros medios





## 2. Tipos de escaleras

- Escaleras extensibles



### Artículo 216:

- Deben estar equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas.
- Superposición de ambas hojas mínima de 1 metro

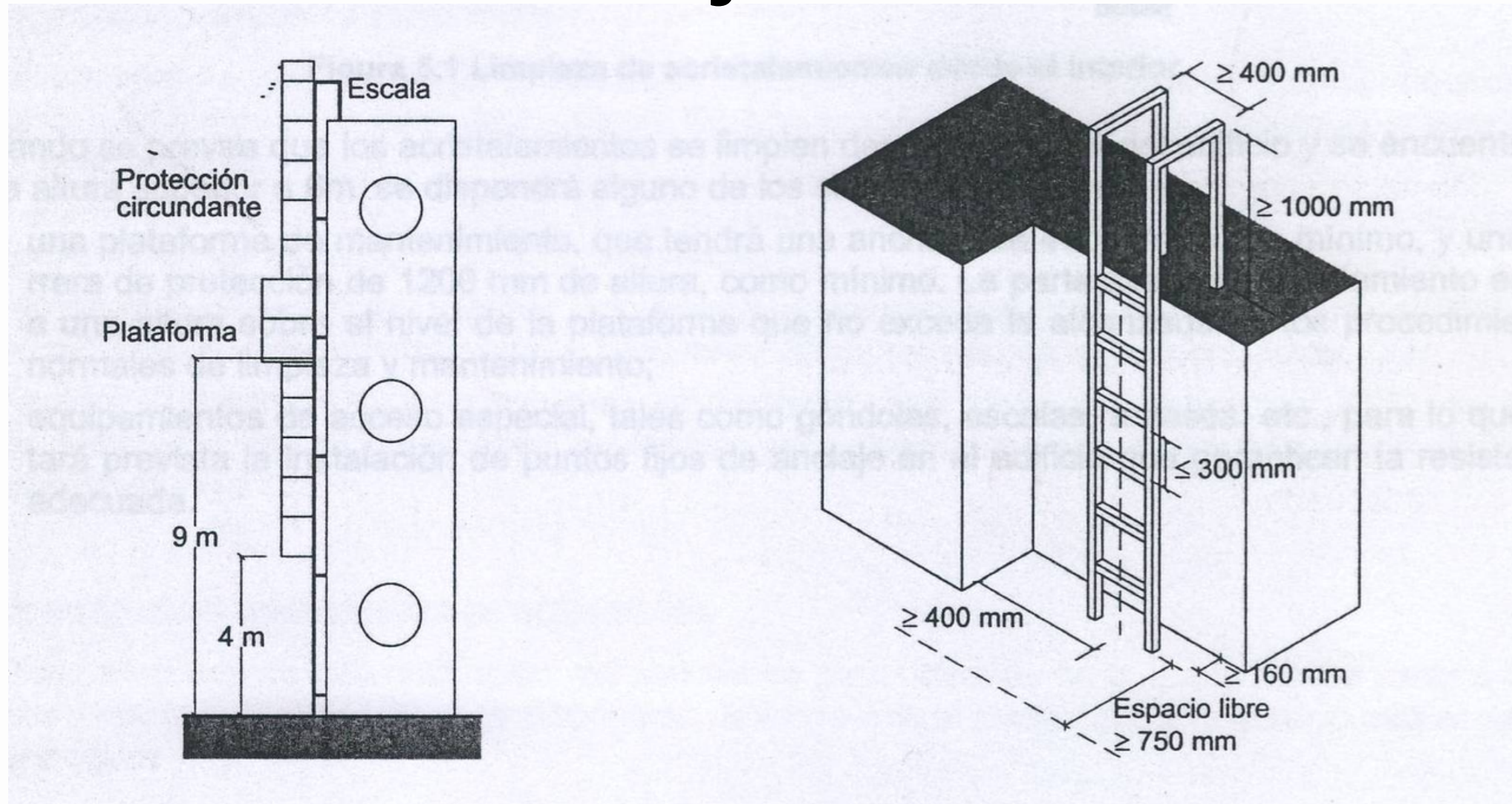
### Artículo 217:

- Los peldaños de los tramos superpuestos deben coincidir
- Cables y cuerdas correctamente amarrados



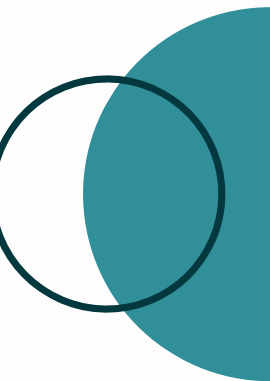
## 2. Tipos de escaleras

- Escaleras fijas verticales



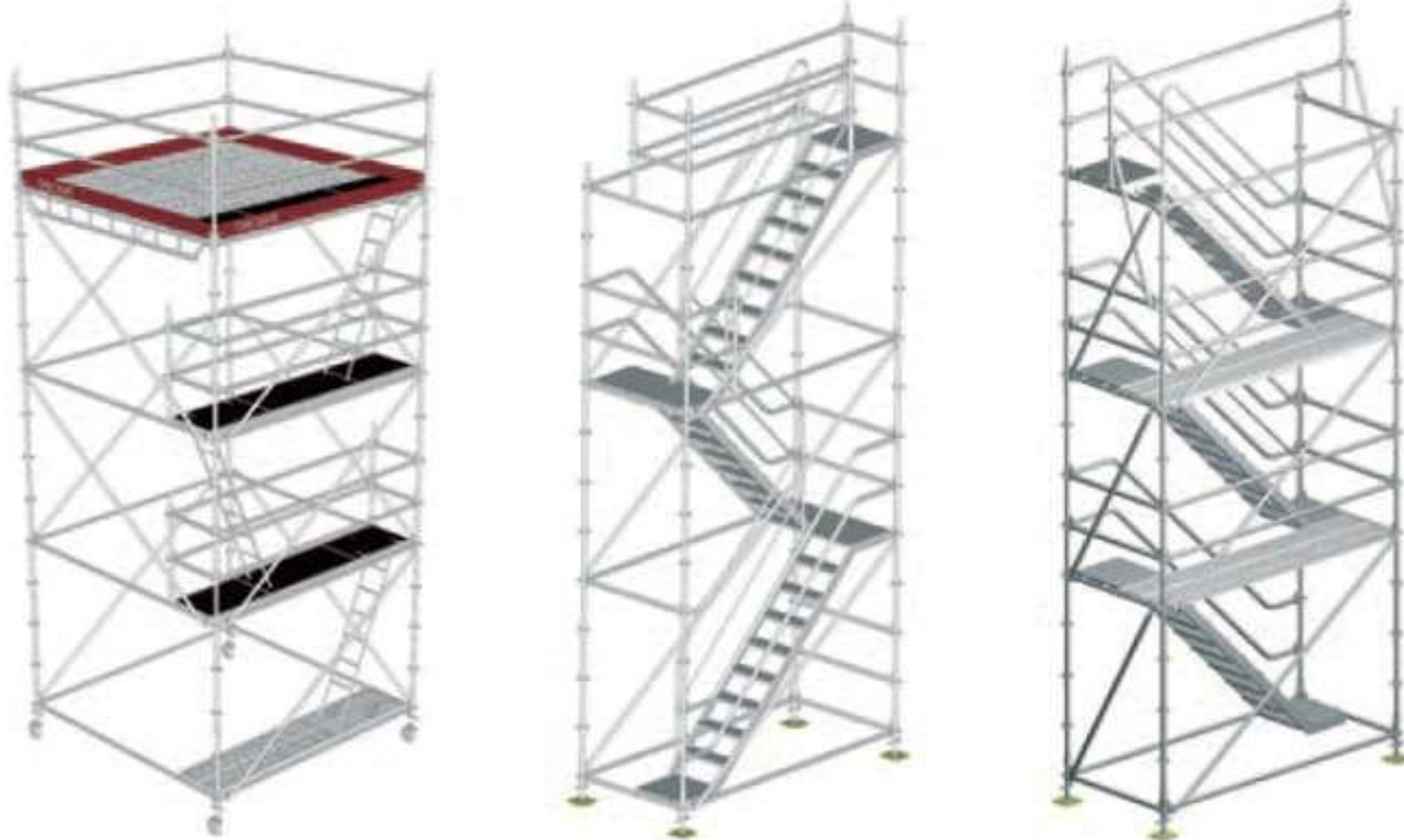
### Artículo 218:

- Distancia mínima de largueros de 45 cm
- Espacio libre mínimo atrás de los peldaños de 15 cm
- Sin obstrucciones en un espacio mínimo de 75 cm
- Fijadas solidamente
- Ofrecer suficientes condiciones de seguridad



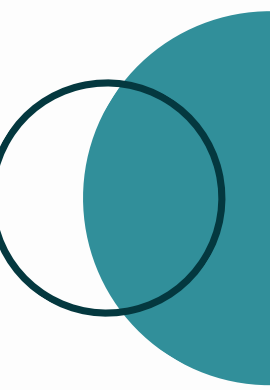
## 2. Tipos de escaleras

- Escaleras estructurales temporarias



### Artículo 129:

- Deben soportar las cargas provistas
- Ancho libre de 60 cm como mínimo
- Deben poseer barandas o pasamanos si sobrepasan el metro de altura
- Alzada máxima de 20 cm y pedada mínima de 25 cm



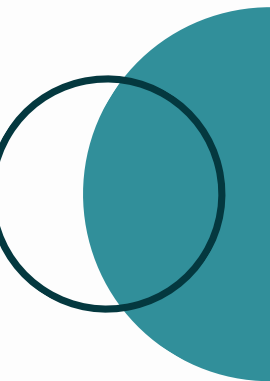
## 2. Tipos de escaleras

- Escaleras telescópicas mecánicas



### Artículo 220:

- Deben estar equipadas con una plataforma de trabajo con baranda y zocalos
- Su desplazamiento se efectuara cuando no haya ninguna persona sobre ella



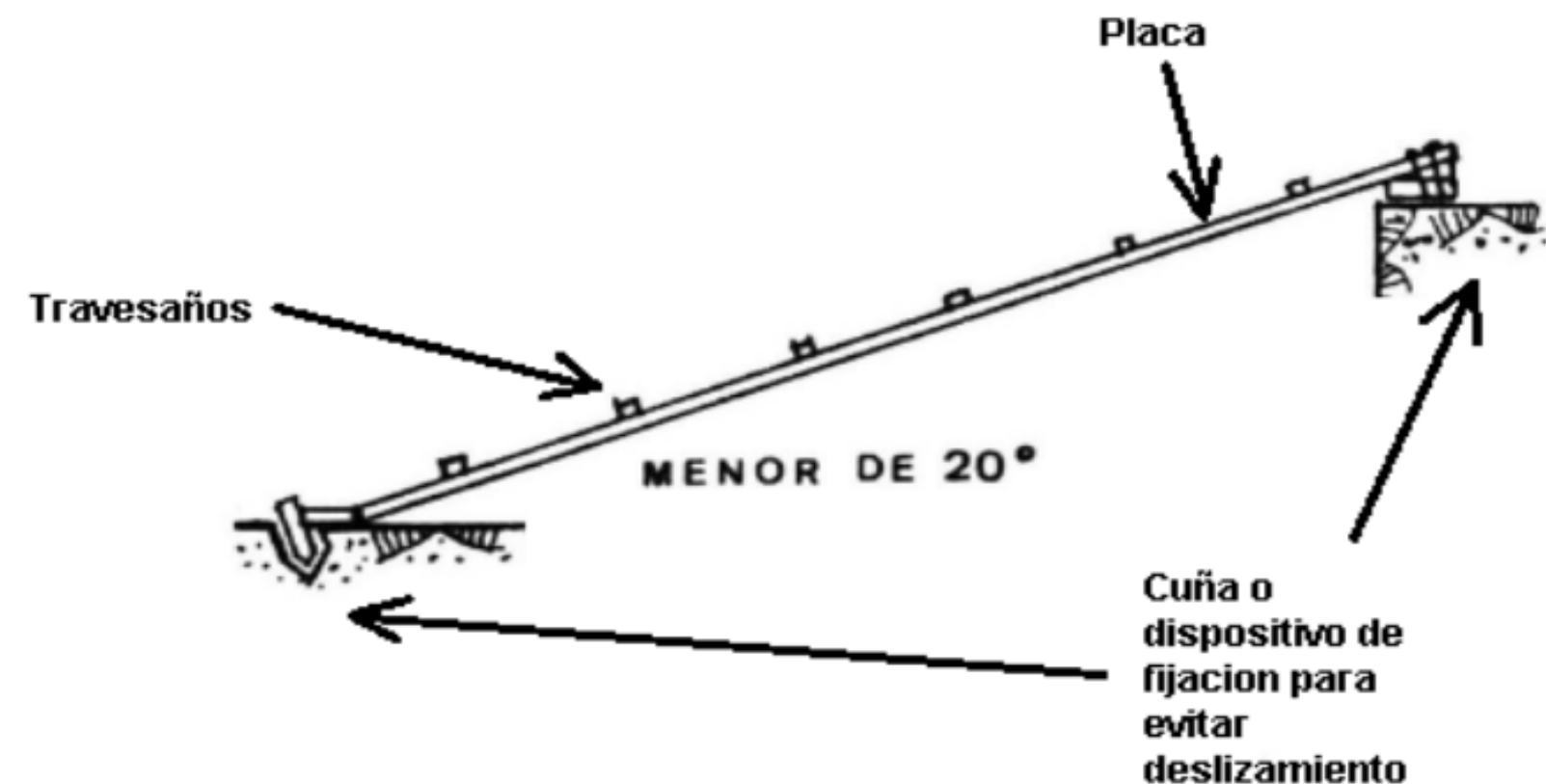
## 2. Tipos de escaleras

- Pasarelas y rampas



Pasarela: puente de pequeña dimension para salvar espacios en un mismo nivel

Rampa: plano inclinado que tiene la función de comunicar dos planos de pequeña diferencia de altura

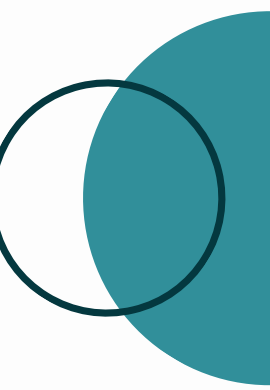


# DECRETO 351/79

## 1. Escalera principal

Son aquellas que tienen la función del tránsito peatonal vertical, de la mayor parte de la población laboral.

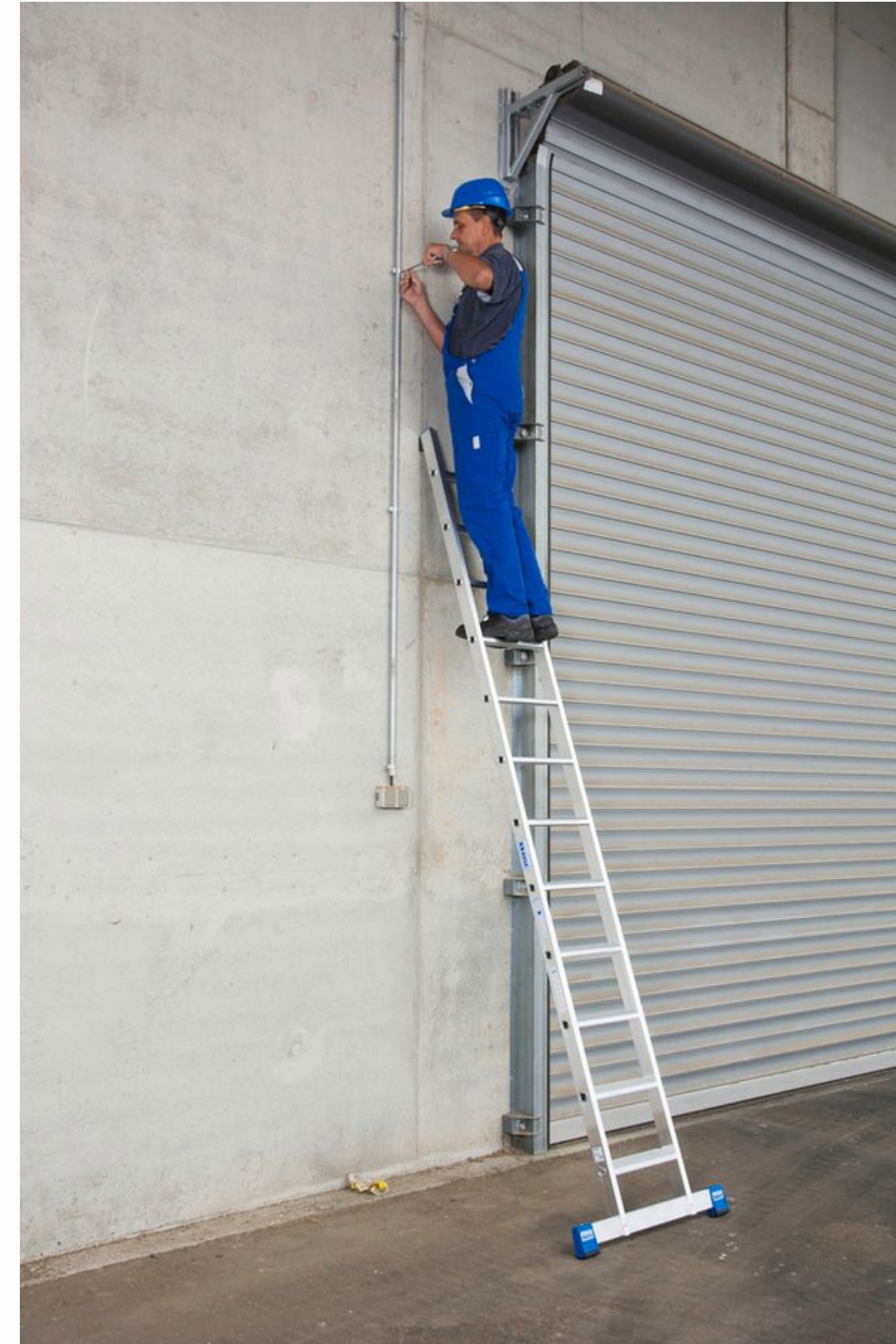
A la vez constituyen los caminos principales de intercomunicación de plantas.



# DECRETO 351/79

## 1. Escalera de mano

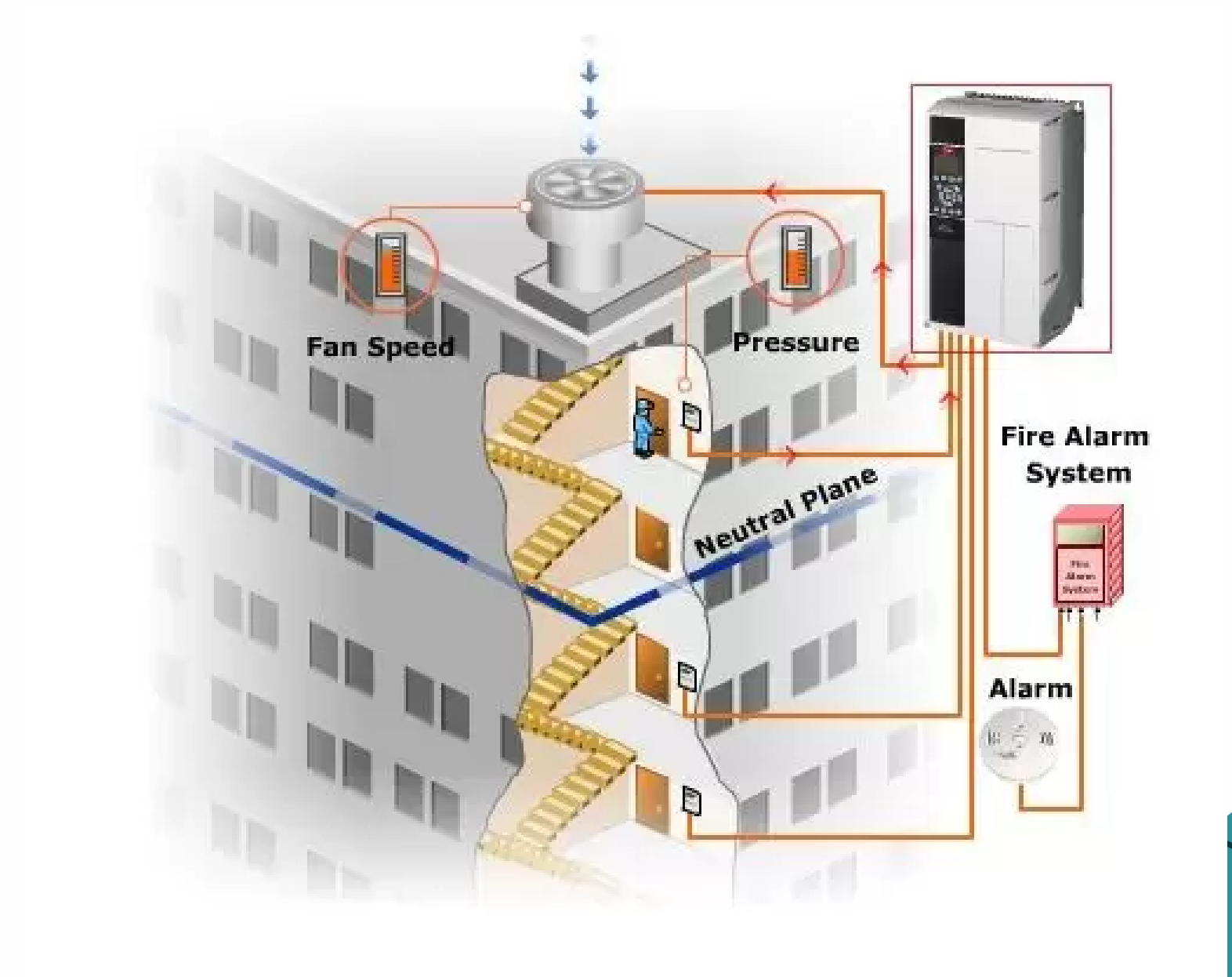
Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad y en su caso, de aislamiento o incombustión



# Edificios e incendios

## 1. Edificios a construir o en estado de excavación

Los acabados y los medios de salida deberán ser incombustibles. A partir de dos pisos o doce metros se deberá contar con caja de escaleras, estas ultimas deberán ser construidas en tramos rectos

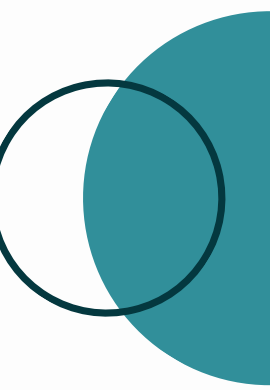




# Edificios e incendios

## 1. Edificios a construir o en estado de excavación

Los muros que contengan la escalera deberán ser resistentes al fuego así como las puertas de doble contacto, las cuales se abrirán en sentido de la evacuación

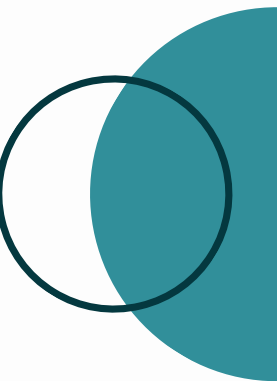
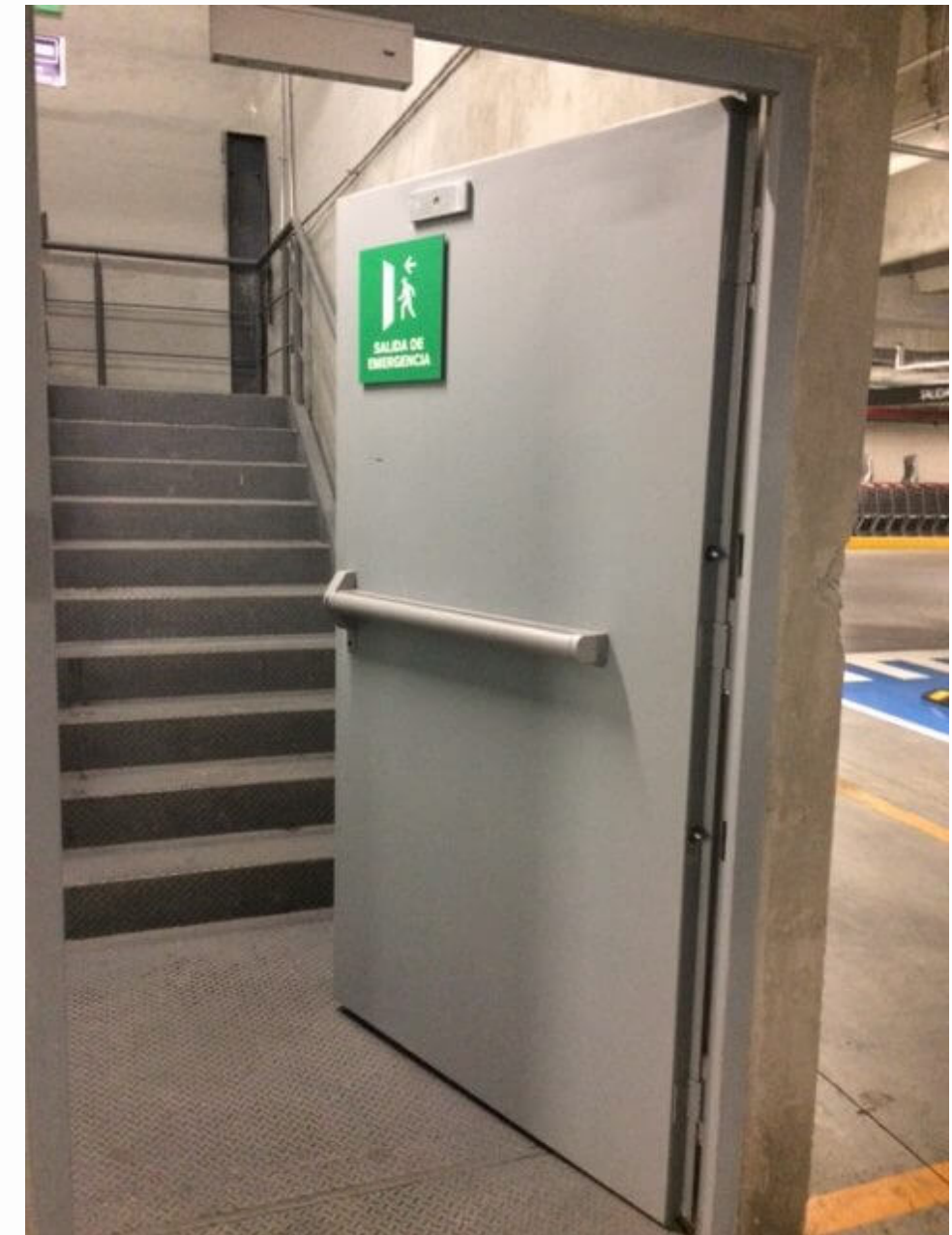


# Edificios e incendios

## 1. Edificios a construir o en estado de excavación

La caja de escaleras deberá estar libre de obstáculos, claramente señalizada e iluminada, así como no podrá comunicarse con ningún montante de servicios.

Las puertas de las cajas de escalera, poseerán cerraduras sin llave, ni picaportes fijos, etc.

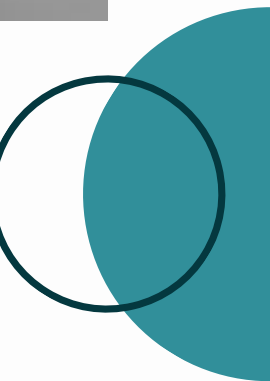


# Edificios e incendios

## 2. Edificios existentes

Deberán cumplir en principio las exigencias previstas anteriormente.

En caso de que no se cumplan, deberán reemplazar los elementos que no cumplan con la ordenanza, previendo que sean de material incombustible, los muros y las puertas sean resistentes al fuego y contar con la iluminación y señalización adecuada



# 3. Materiales

- **MADERA**



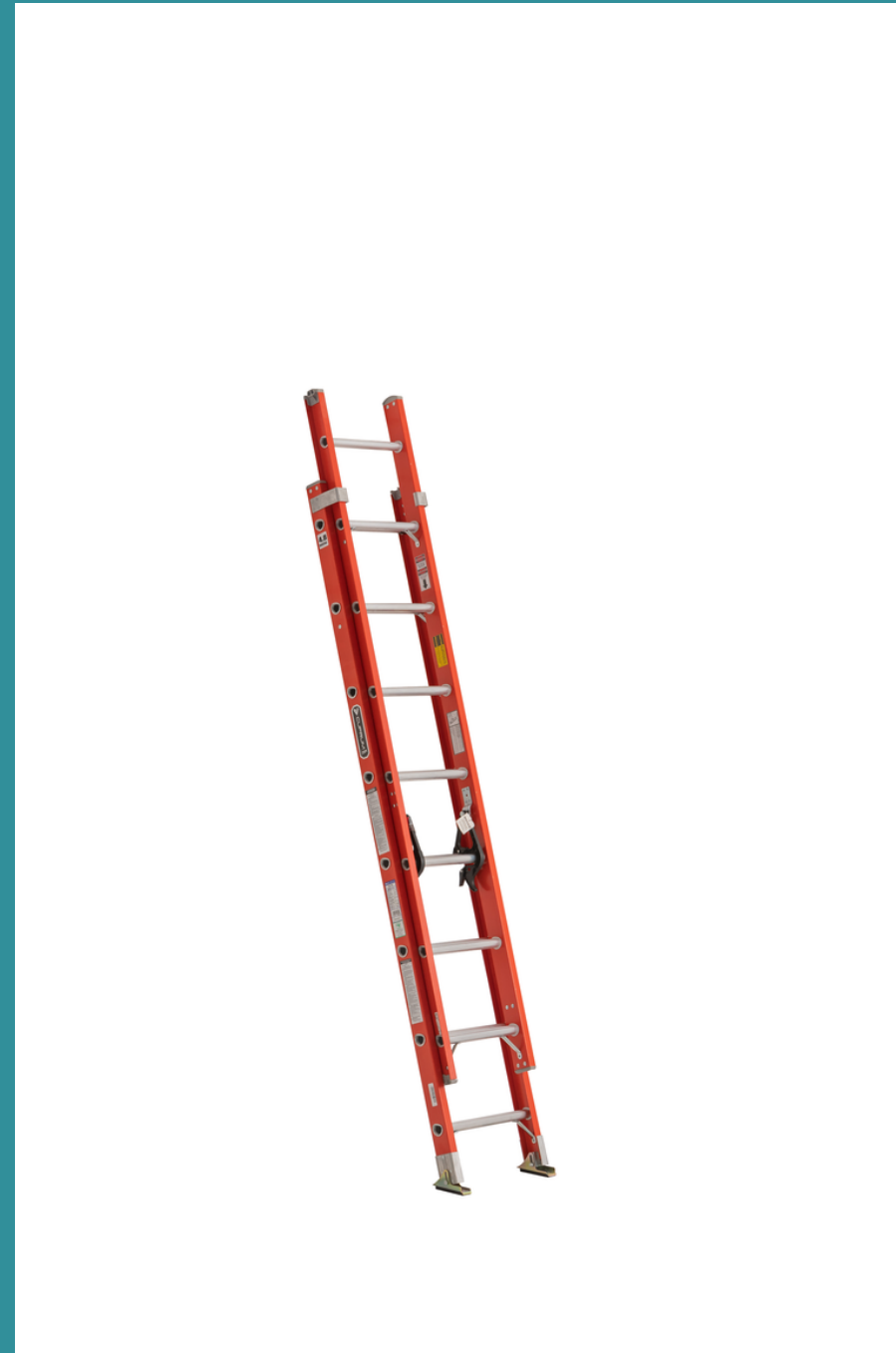
- **ACERO**



- **ALUMINIO**



- **FIBRA DE VIDRIO**



## VENTAJAS

## INCONVENIENTES

### ➤ MADERA

- = PRECIO
- = BAJA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA
- = AISLANTE CORRIENTE ELÉCTRICA

- = SE RESECA, HOLGURAS CON EL TIEMPO
- = CONTRAE/DILATA SEGÚN CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

### ➤ ACERO

- = INCOMBUSTIBLE
- = POCO SENSIBLE VARIACIÓN ATMOSFÉRICA
- = ROTURA MÁS DIFÍCIL
- = PRECIO

- = PESADA
- = BUENA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA Y ELÉCTRICA
- = POSIBLE OXIDACIÓN
- = SENSIBLE A GOLPES

### ➤ ALEACIONES LIGERAS (ALUMINIO)

- = LIGERA
- = INCOMBUSTIBLE
- = INOXIDABLE
- = LARGA DURACIÓN □ECONÓMICA A PESAR DE SU PRECIO ELEVADO

- = BUENA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA Y ELÉCTRICA
- = SENSIBLE A LOS GOLPES
- = PRECIO

### ➤ MATERIALES SINTÉTICOS (FIBRA DE VIDRIO)

- = LIGERA
- = AISLANTE FRENTE A CORRIENTE ELÉCTRICA
- = MUY RESISTENTE A LOS ÁCIDOS Y PTOS. CORROSIVOS

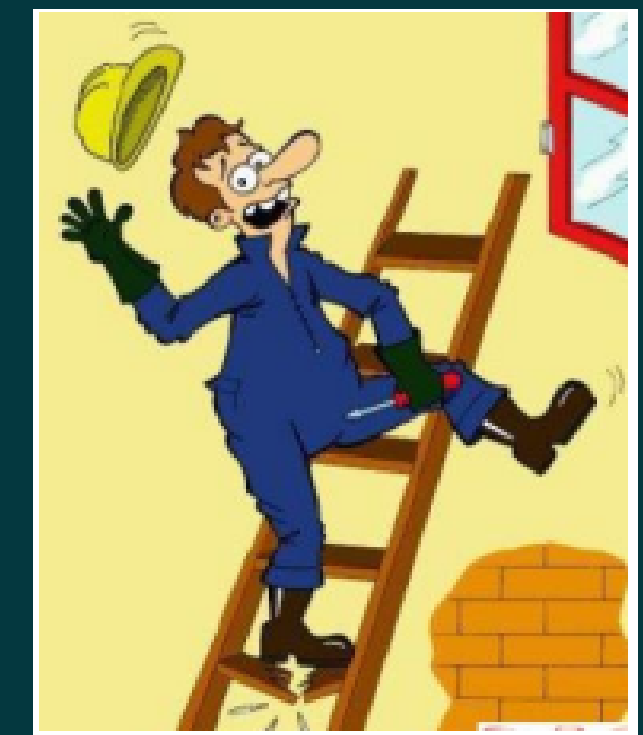
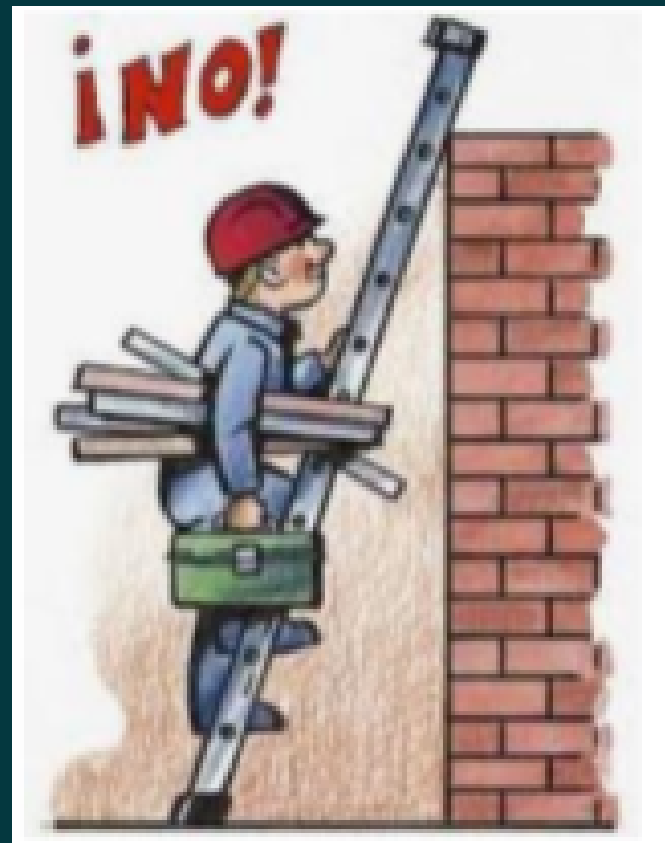
- = PRECIO
- = RESISTENCIA LIMITADA AL CALOR
- = FRÁGIL EN AMBIENTES MUY FRÍOS

**Ventajas y desventajas según el tipo de material**

# 4. Posibles riesgos

## CAIDA EN ALTURA

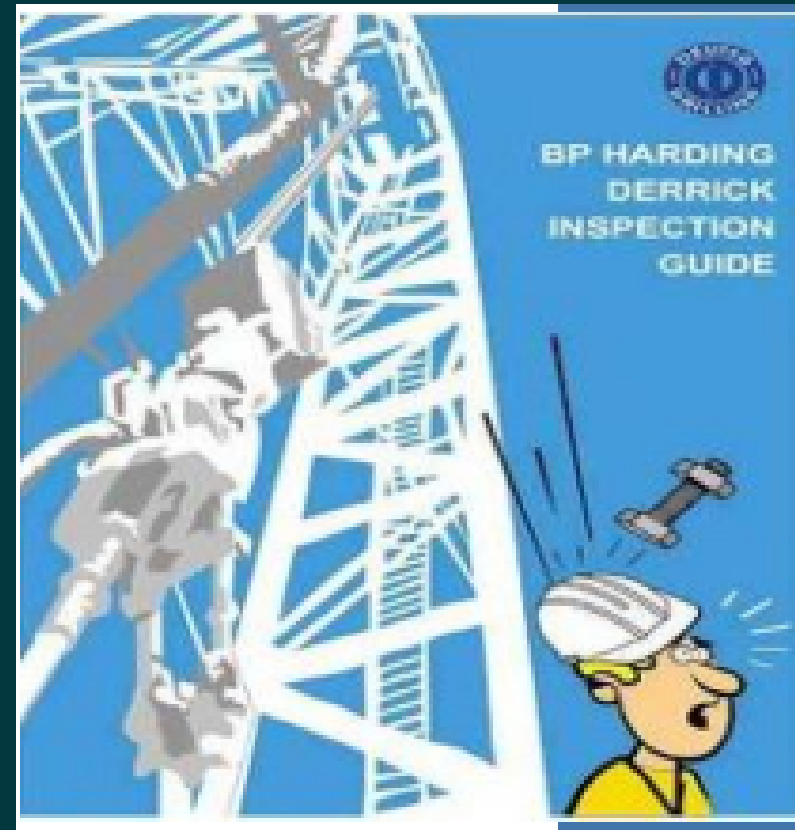
- Vuelco, deslizamiento y basculación lateral
- Rotura de peldaño, larguero o montante
- Perdida de equilibrio
- Gesto brusco del usuario
- Basculación hacia atras



# 4. Posibles riesgos

## CAIDA DE OBJETOS

-Mantener en zona de trabajo de la escalera



## ATRAPAMIENTO

-Pérdida del ensamblaje de las cabezas de una escalera de tijera  
-Al desplegar una escalera extensible  
-Rotura de la cuerda de maniobra en una escalera extensible



# 4. Posibles riesgos

## CONTACTO ELECTRICO

-Directo o indirecto (escaleras metalicas o de madera mojadas)



## ACCIDENTES VARIOS

--Vértigo  
-Falta de capacitación del personal

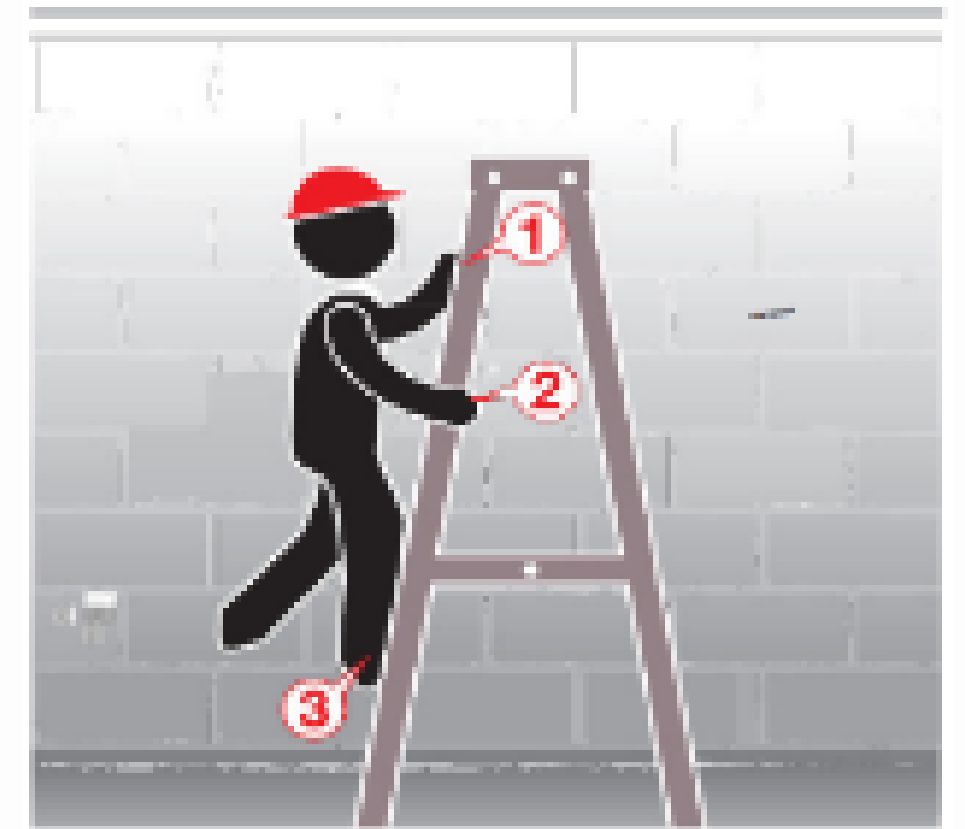
# 5. PRECAUCIONES CONSIDERACIONES GENERALES

## INSPECCION Y MANTENIMIENTO

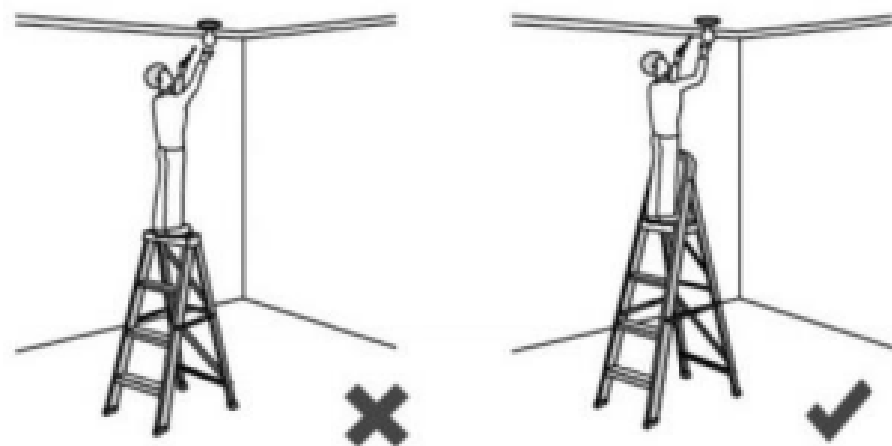
- Periodicamente, en busca de peldaños rotos, defectos en elementos auxiliares
- Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo
- Controlar almacenamiento

## ELECCION DEL LUGAR

- Zona de trabajo despejada
- No colocar escaleras sobre andamios
- Distancia minima de 3 m en zonas de voltaje electrico
- Colocar escalera en suelo firme y parejo



Siempre tenga tres puntos de contacto con la escalera para mantener un equilibrio adecuado

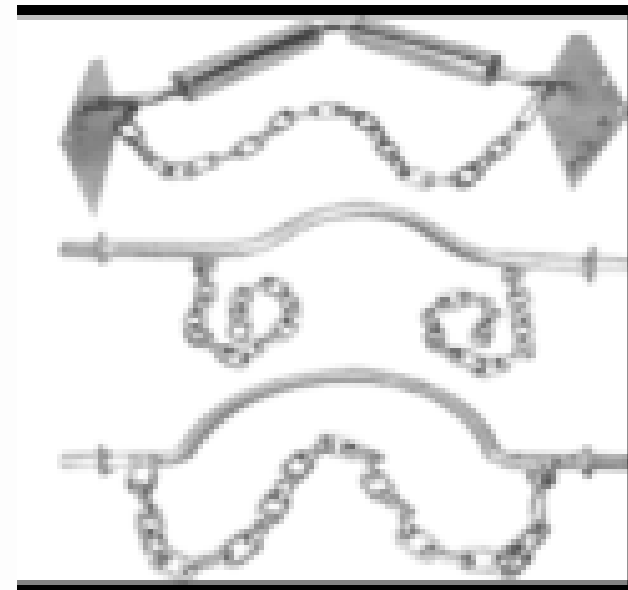
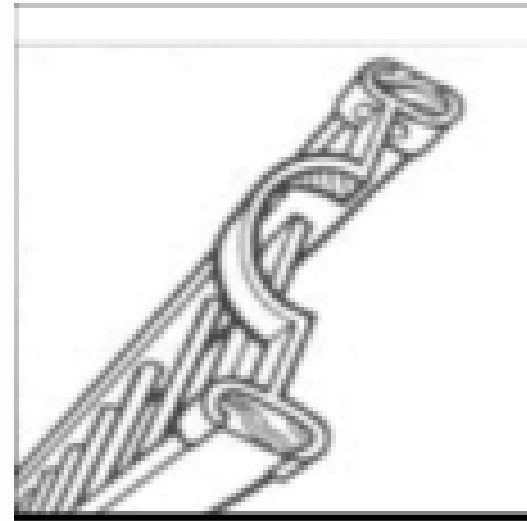


No trabajar sobre el tercer peldaño contando desde el punto de apoyo superior

# 5. PRECAUCIONES CONSIDERACIONES GENERALES

## INMOVILIZACION DE LA PARTE SUPERIOR

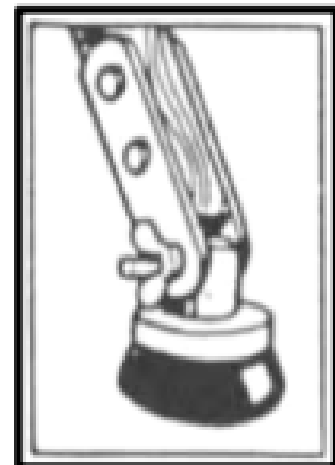
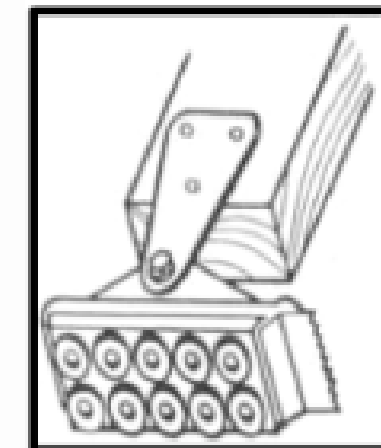
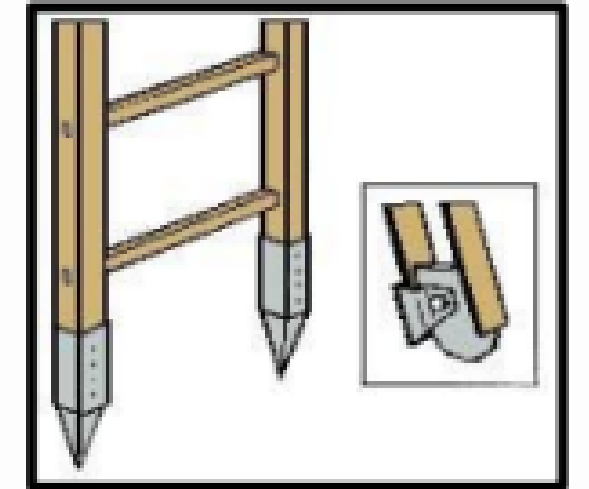
- Por medio de una cuerda aconsejable siempre que su estabilidad no esté asegurada
- Ganchos
- Piezas especiales



## INMOVILIZACION DE LA PARTE INFERIOR

- Hinca
- Fricción o zapatas

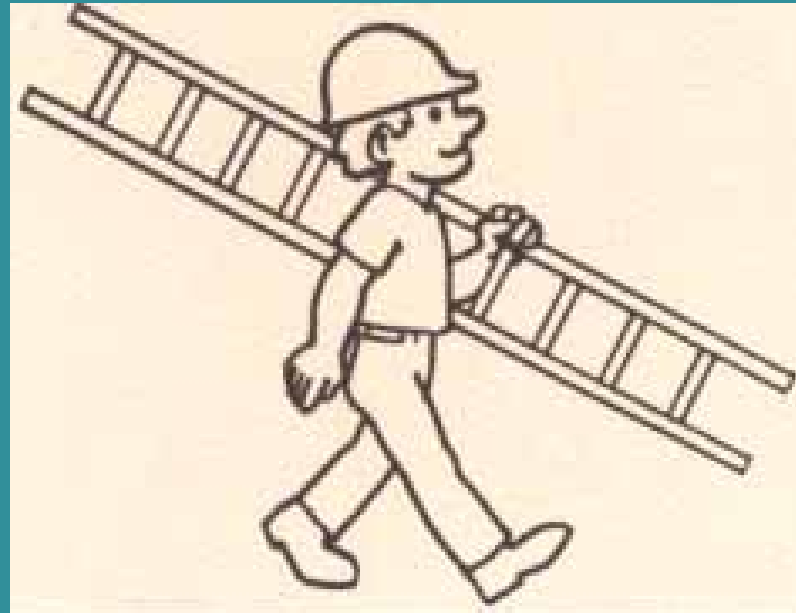
Suelos de cemento: zapatas  
antiderrapantes de caucho o  
neopreno  
Suelos secos: zapatas abrasivas





# 6. **NORMAS DE UTILIZACIÓN**

# Transporte de escalera



## A MANO (UNA PERSONA)

Se recomienda no transportarla de forma horizontal y con la parte delantera hacia arriba. La forma correcta es de forma oblicua con la punta delantera hacia abajo



## A MANO (DOS PERSONAS)

Los operarios se deben encontrar en los extremos de la escalera ubicándola de manera horizontal y con los mecanismos de la escalera asegurados para evitar su apertura

# Transporte de escalera



## VEHICULOS

Proteger reposando sobre apoyos de goma de ser posible.

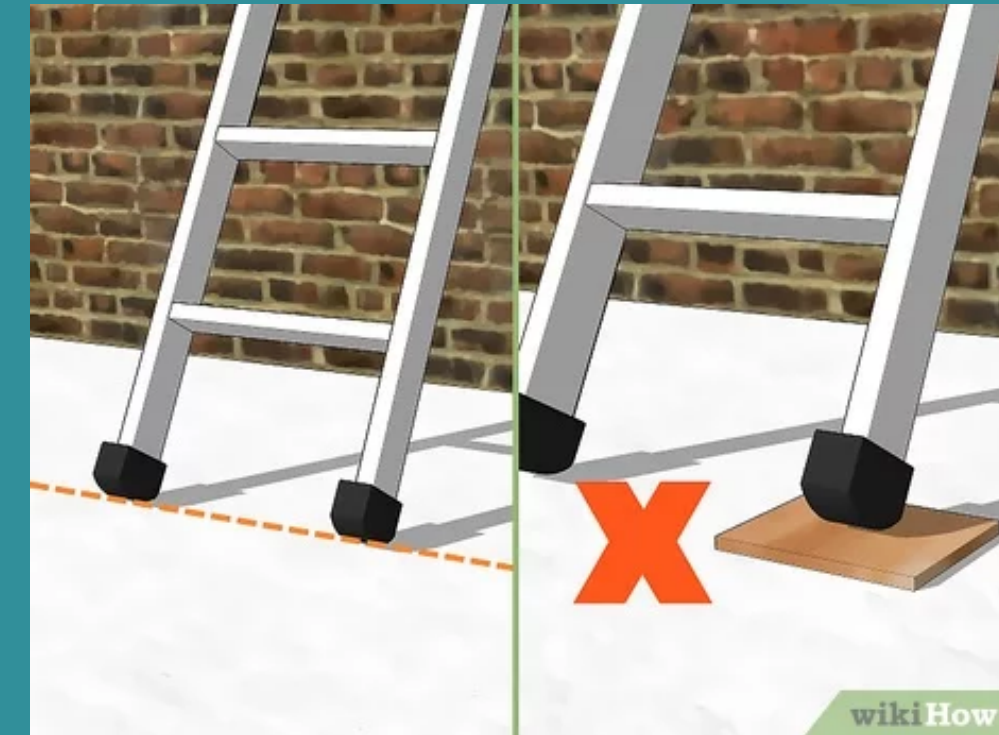
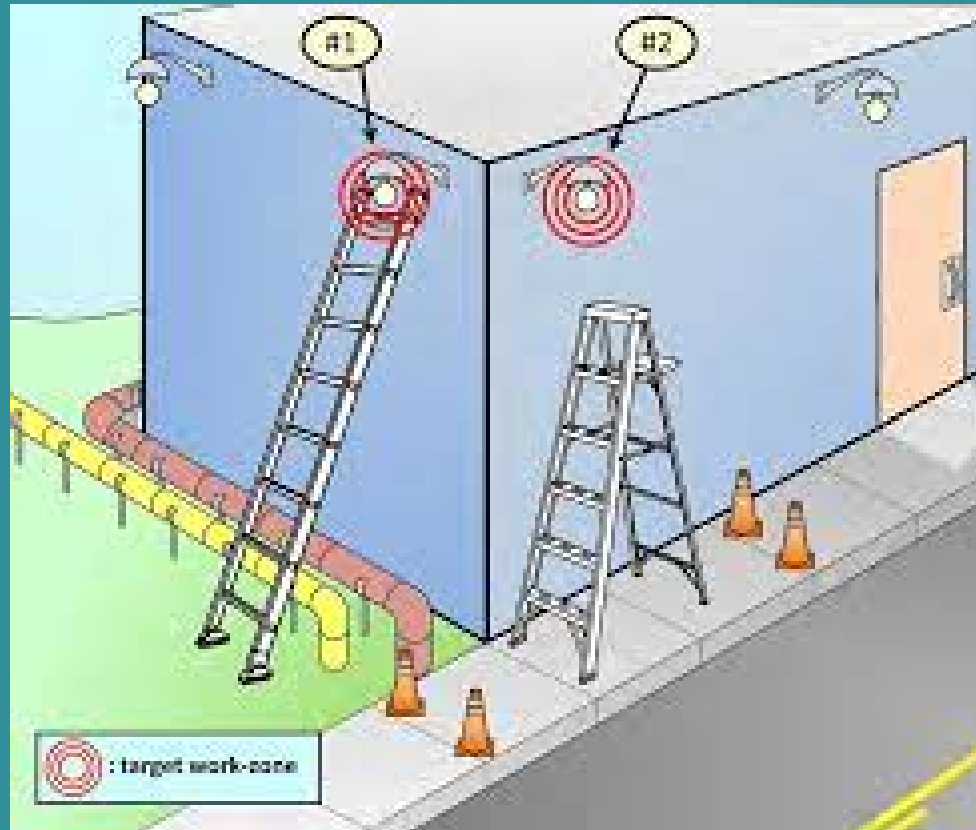
La escalera no deberá sobrepasar la parte frontal del vehículo más de 2m.

Cuando se carguen en vehículos de longitud superior a 5m podrán sobresalir por la parte posterior hasta 3m.

En vehículos de longitud inferior, la escalera no deberá sobresalir ni por la parte frontal ni posterior más de 1/3 de su longitud total.

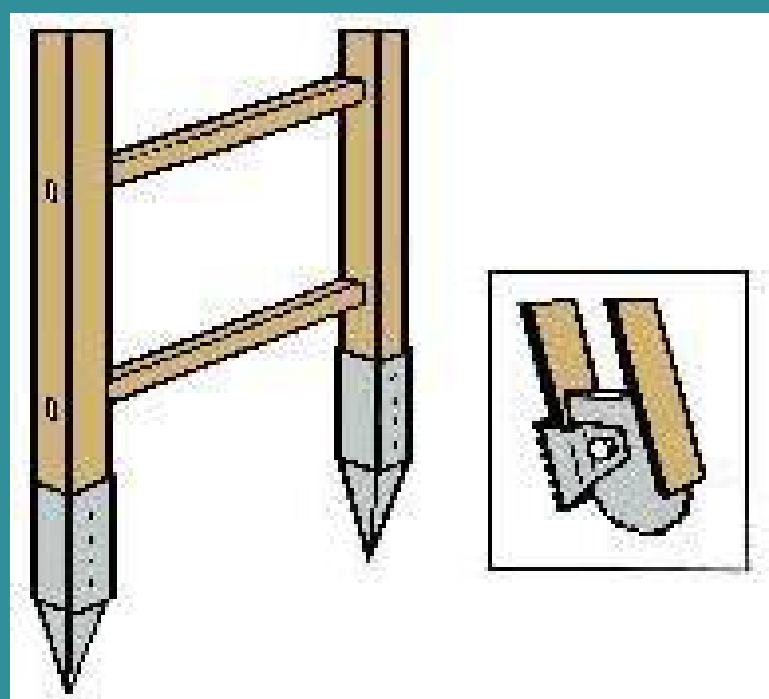
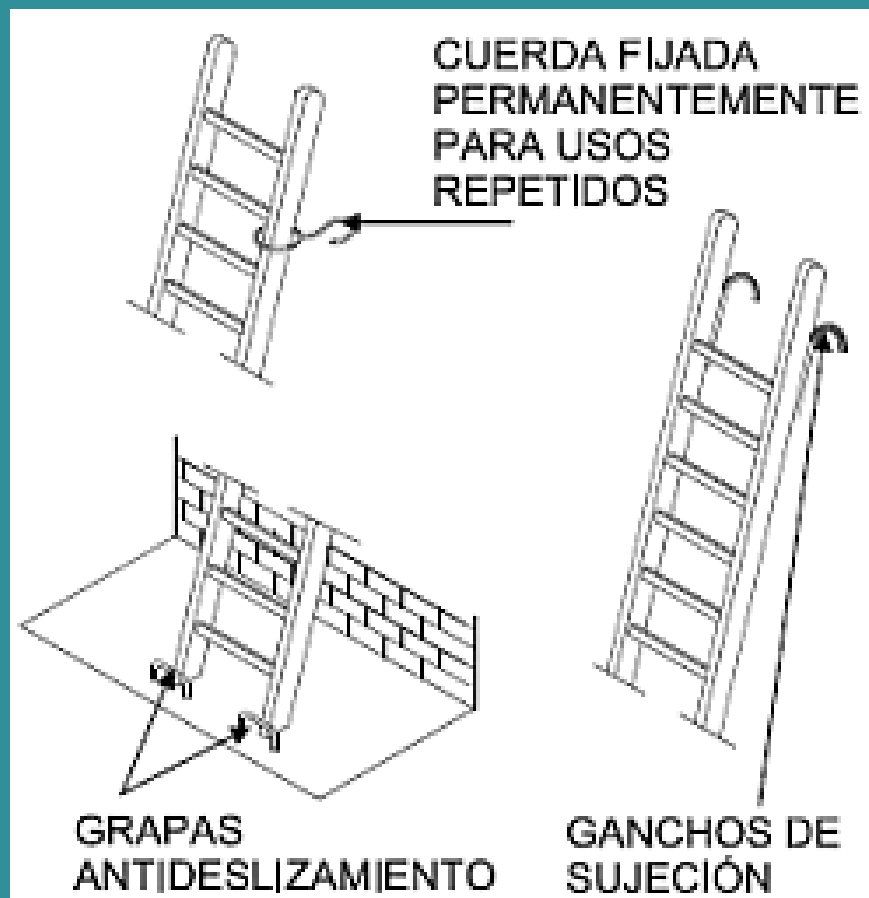
Se recomienda que se coloque un dispositivo reflectante y de color intenso para destacar su visibilidad en cualquier momento del día.

# Colocación



Se debe elegir el sitio donde se las colocará, demarcarlos y asegurar los mecanismos de sujeción previsto según el tipo de escalera de forma que cumpla con la normativa y permita realizar los trabajos de forma segura y eficaz.

# General



Se debe delimitar la zona de trabajo  
Asegurar que el terreno en el cual se va emplazar sea estable

Garantizar que la parte inferior de la escalera se mantenga fija, ya sea mediante el hincado o superficies antideslizantes

Asegurar el apoyo superior por medio de ganchos, ataduras o algún otro dispositivo que garantice su estaticidad

Si la escalera cuenta con algún mecanismo provisto para su apertura (escaleras de doble hoja, extensibles) estos deben estar asegurados para garantizar estabilidad y firmeza.



# Almacenamiento



El guardar una escalera correctamente es importante para mantener la integridad de la misma, se deben guardar verticalmente cuando sea posible. En caso de guardarse horizontalmente, deberá tener soportes en varios lugares para que no se tuerza. Nunca guarde una escalera en un lugar donde se transforme en un riesgo de tropiezo, el lugar debe estar fresco y seco. Evite áreas calientes y mojadas u otras condiciones que puedan comprometer la integridad de la escalera.

# 7. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

---



OBJETIVO



Destinados a la seguridad del operario al momento de utilizar una escalera

# 7. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

- Arnés Anticaída



# 7. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

---

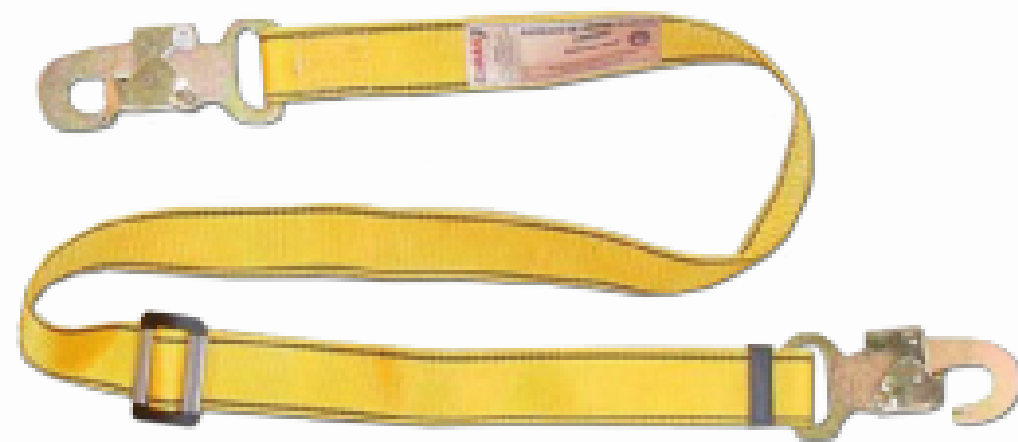
- Conector o mosquetones



# 7. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

---

- Elementos de amarre

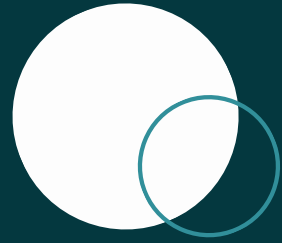


# 7. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

---

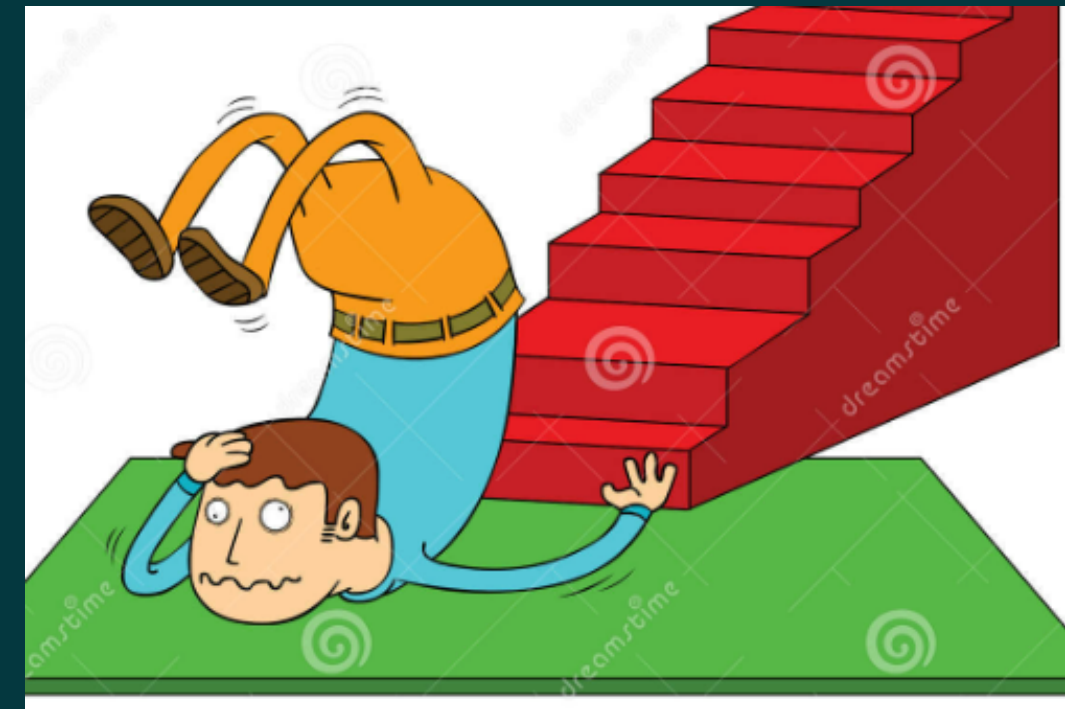
- Dispositivos obligatorios en obras





# 8. CONCLUSION

Podemos concluir que las escaleras son un elemento auxiliar, pero fundamental en todo trabajo que requiera alcanzar niveles o alturas. Debido a que es un elemento utilizado para alcanzar alturas, que normalmente no alcanzan los usuarios, estas conllevan un riesgo de caída con consecuencias que pueden llegar a ser fatales. Por ello mismo conocer su buen uso, los materiales acordes a utilizar, su correcta colocación, y el uso de los elementos de seguridad recomendados, son factores claves para garantizar la seguridad de los usuarios y evitar posibles accidentes.





**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN**