

Rampas y Escaleras

GRUPO Nro.7

- Germán Siegrist
- Matías Zancanaro
- Gustavo Del Rosario
- Marcelo Centeno

1) OBJETIVOS

- Concientizar sobre los riesgos de un uso inadecuado de las mismas
- Informar sobre la prensión de accidentes derivados de un mal uso de rampas y escaleras
- Diferenciar los tipos de escaleras y su modo seguro de utilización

2) MARCO LEGAL

- LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
- 
- Reglamento para la industria de la Construcción.
 - Art.: 210-220 >>> Escaleras.
 - Art.: 243-245 >>> Pasarelas y Rampas.
- 

3) INTRODUCCION

- Definición Escaleras Rampas y Pasarelas

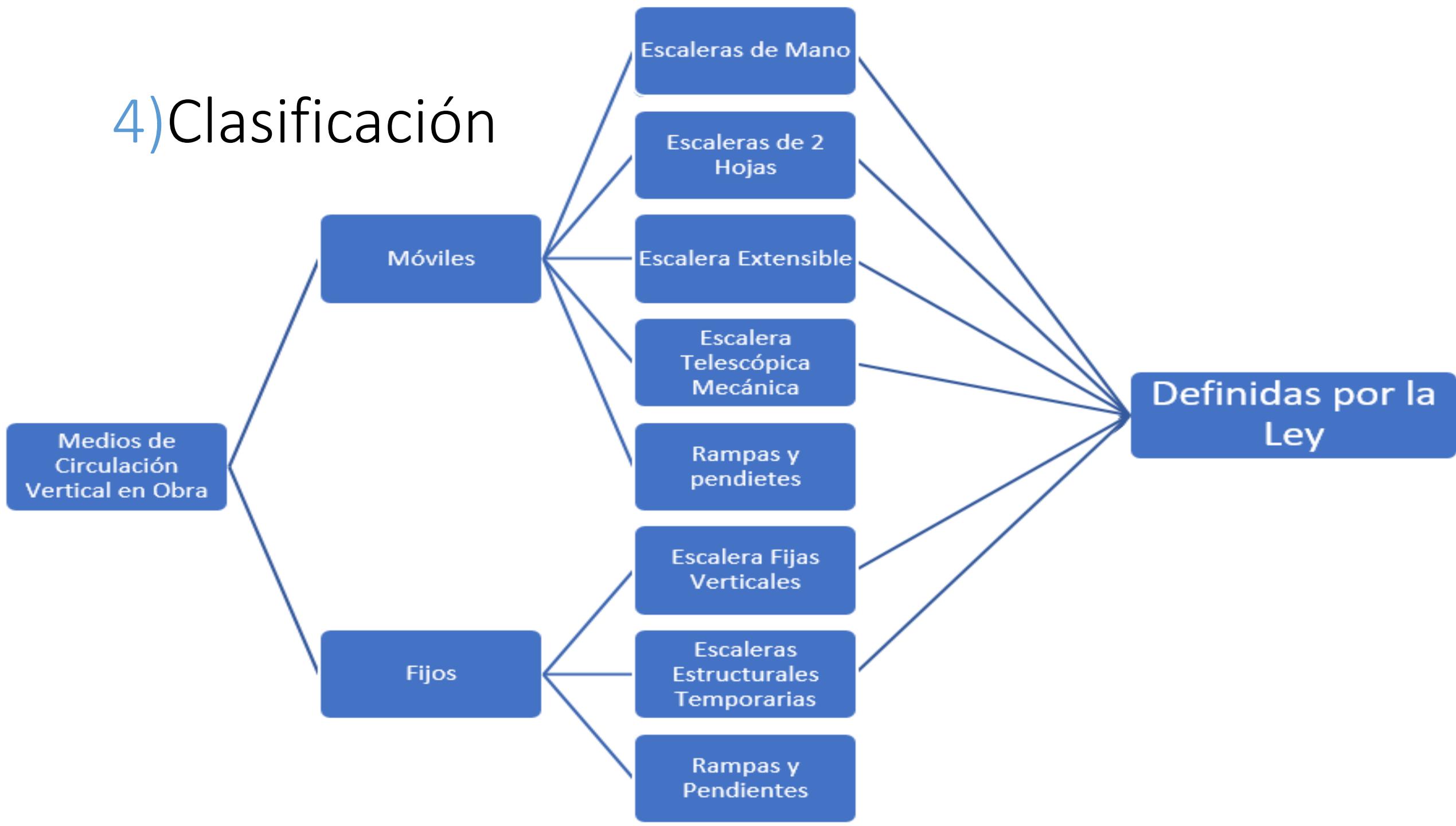
Una escalera, Rampa o pasarela es un medio de acceso a los diferentes puntos, que permite a las personas ascender, descender o traspasar desniveles u obstáculos, sirviendo para comunicar entre sí los diferentes lugares que requieren ser accesibles. Consta de planos horizontales sucesivos llamados peldaños que están formados por huellas y contrahuellas y de rellanos



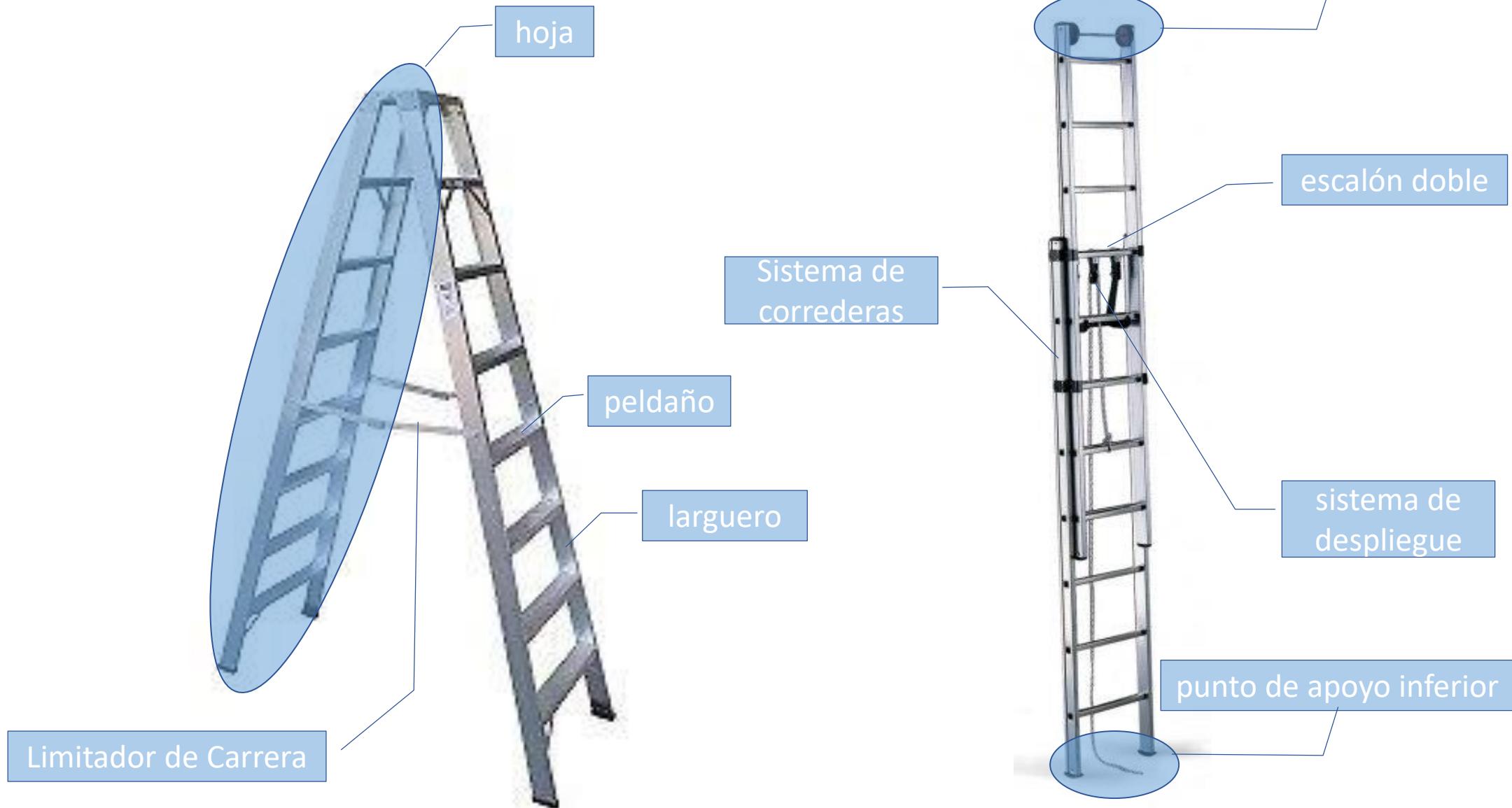
En toda obra nos encontramos con un **elemento de uso habitual** que son las escaleras, pasarelas y rampas siendo estos **elementos vitales** para el desarrollo de la misma. Dichos elementos podemos encontrar diferentes **tipologías** siendo muy importante **entender y seleccionar** correctamente los mismos para el **trabajo** que vamos a desarrollar.



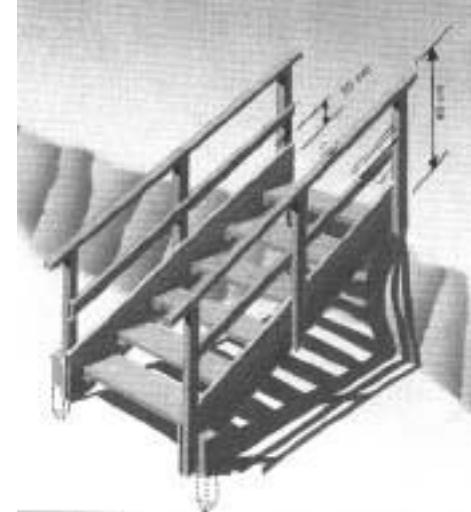
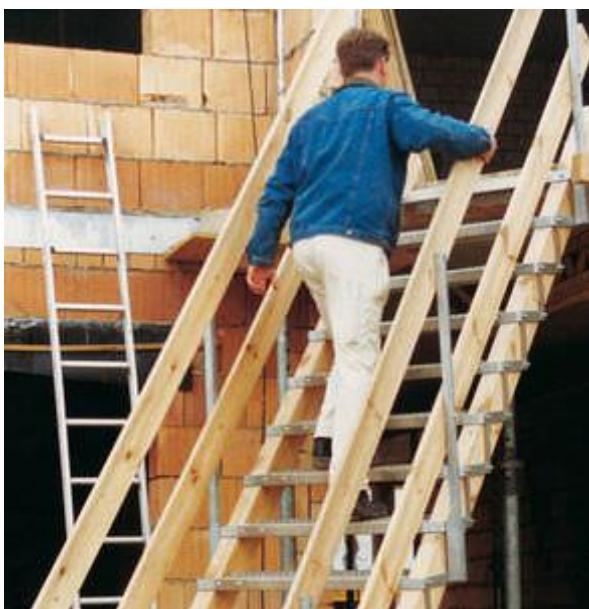
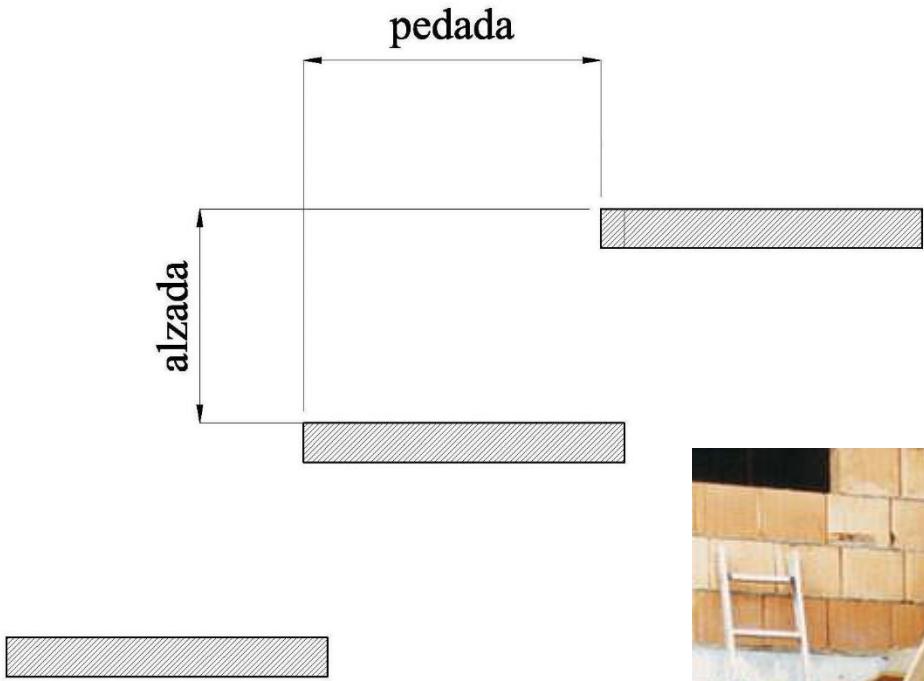
4) Clasificación



Partes De las Móviles



Fijas y Sus partes



Escaleras Telescópicas Mecánicas



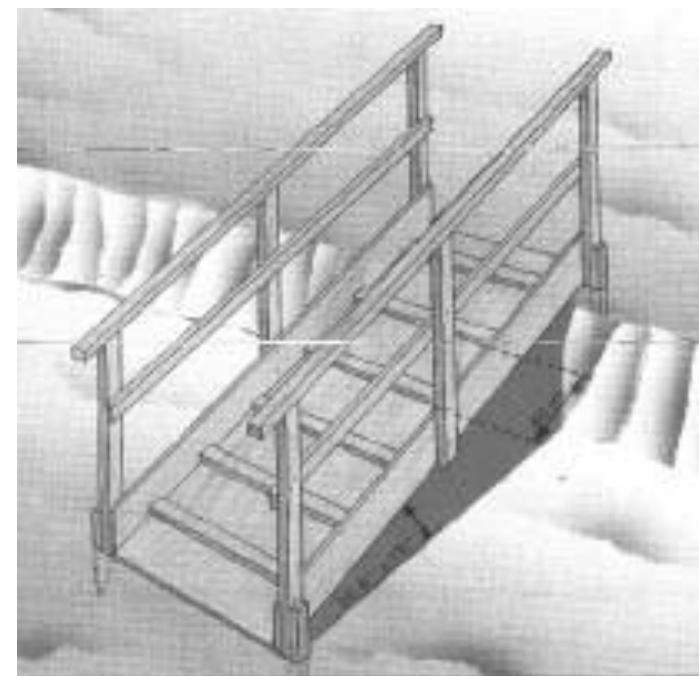
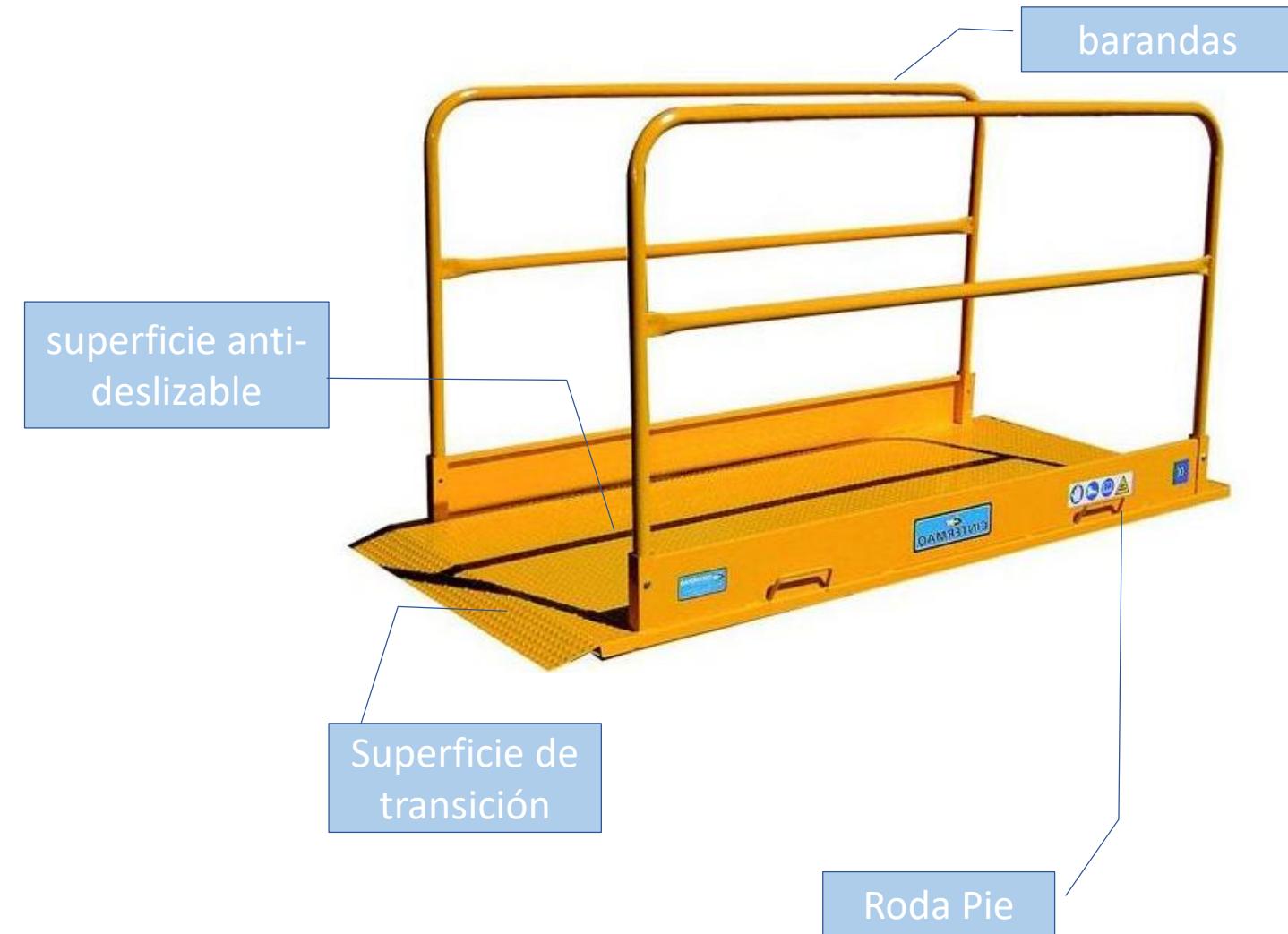
barandas



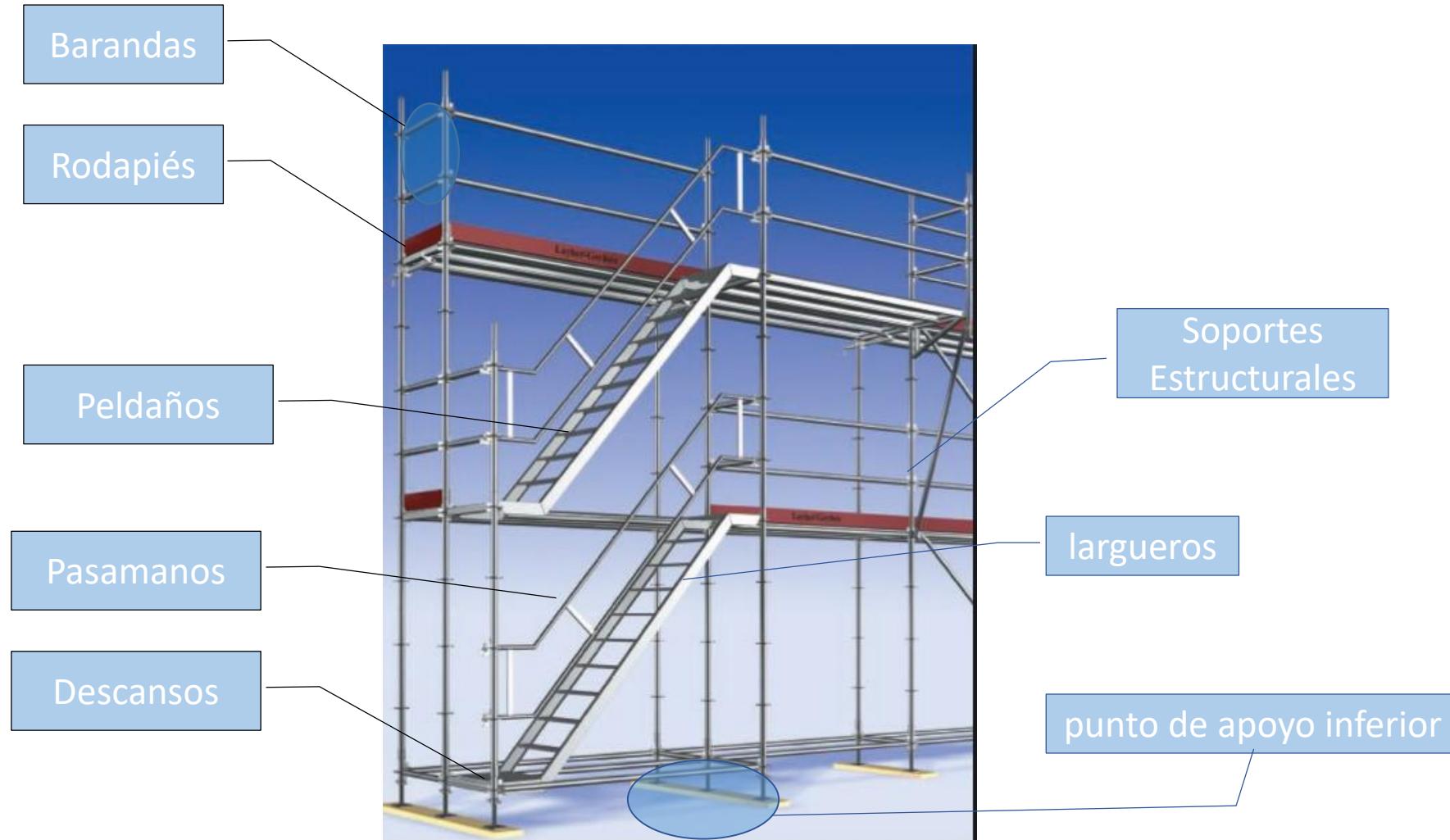
base de trabajo

sócalos

Rampas y Pasarelas



Partes Escaleras Estructurales Fijas



5-a) Escaleras de Mano

Marco Legal

Ley Nacional de
Higiene y Seguridad
en el Trabajo (Ley
19,584)

Decreto Reglamento
para la Industria de la
Construcción
(Decreto
Reglamentario
911/96)

Escaleras Fijas Verticales
(Artículo 214)

Equipo de trabajo que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes (largueros), que están ensambladas transversalmente a una distancia regular mediante travesaños (30 centímetros como máximo) los cuales sirven de peldaños y teniendo como única razón de ser el desplazamiento vertical de una persona.

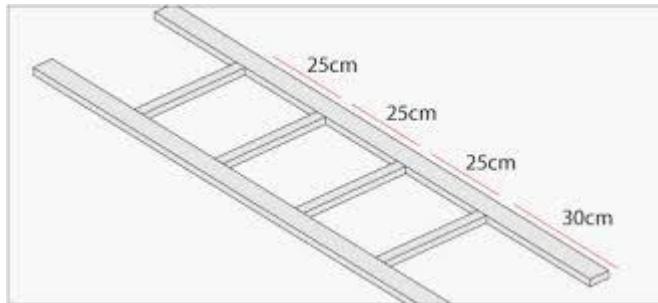
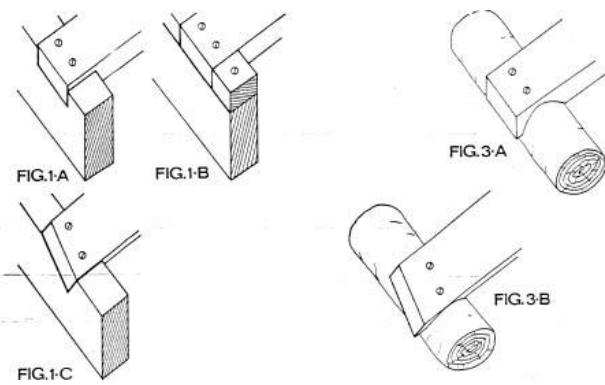
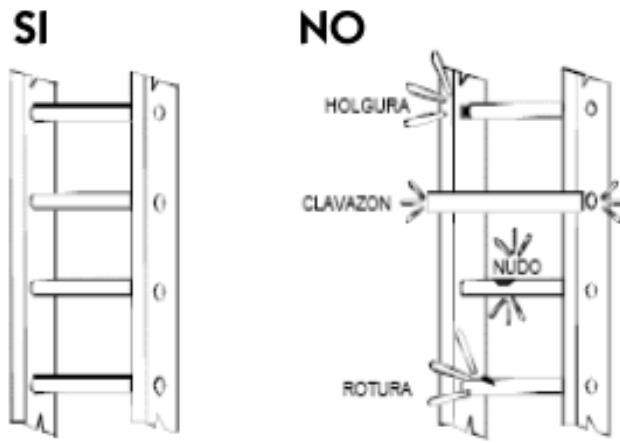
Escalera de mano o sencilla

Escalera portátil no auto soportada, de un solo tramo, no ajustable en longitud.

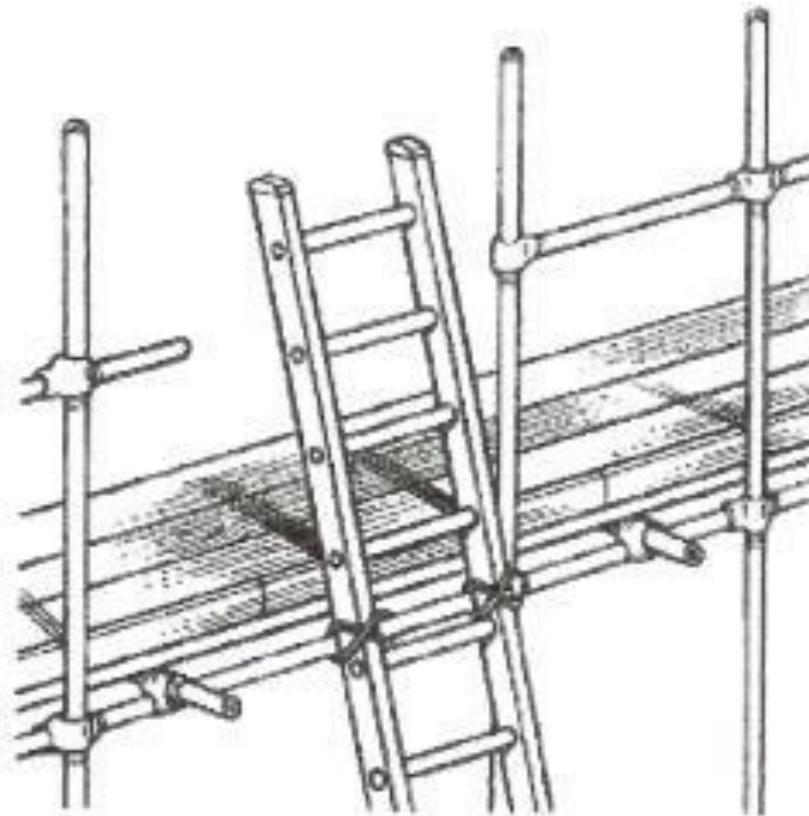
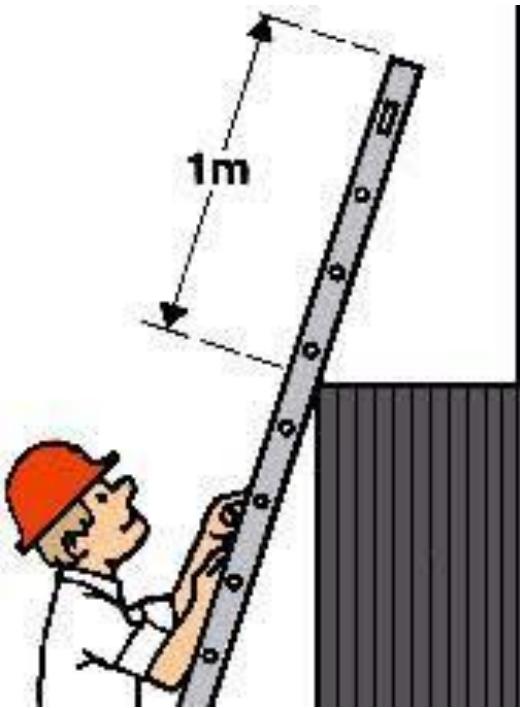


Disposición Legal.

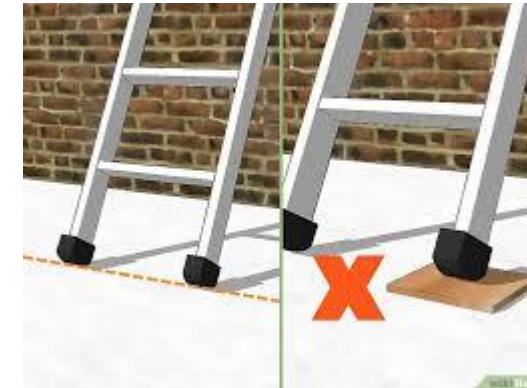
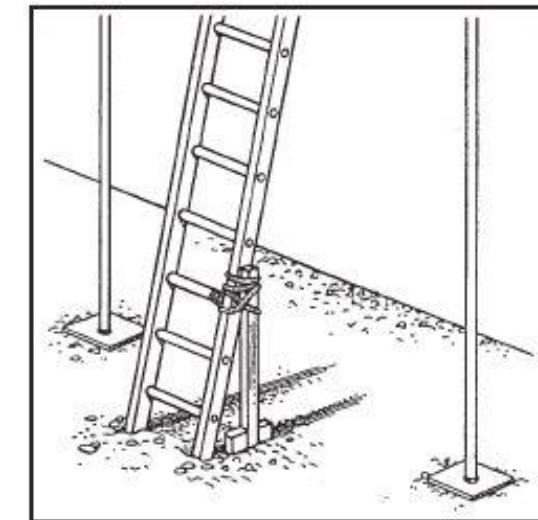
- Los espacios entre peldaños deben ser iguales y de **30cm** como máximo.



- Debe sobrepasar 1.00m del lugar más alto donde apoya, los largueros deben servir de pasamanos a la llegada



- Debe apoyar sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar.



5-b) Escaleras de Dos Hojas

Marco Legal



Tipo tijera se diferencia en la articulación de sus largueros en uno de sus extremos, la unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado

Disposición Legal.

- **Art 215 (Decreto 911/96)**

- ❖ Longitud < 6.00m
- ❖ Asegurar estabilidad y rigidez
- ❖ Abertura entre hojas limitada por sistema eficaz → asegura posición horizontal de los peldaños abierta la escalera
- ❖ Largueros: se unen en la parte superior por una bisagra de resistencia adecuada a los esfuerzos a soportar.



5-a) Escaleras extensibles

Marco Legal



- Ofrecen la MAYOR longitud entre las escaleras de uso común
- Concepto: Escalera de dos ó más secciones de largueros ajustables de acuerdo a su longitud
- Mecanismo: dispositivos de enclavamiento y correderas para alargarse, acortarse o enclavarse

Componentes



Disposición Legal.

➤ Artículo 216

Las escaleras extensibles deben equiparse con dispositivos de enclavamiento y correderas. La superposición de ambos tramos mínimo **UN METRO**

➤ Artículo 217

Los cables, cuerdas o cabos correctamente amarrados y contar con mecanismos o dispositivos de seguridad que **EVITEN** su desplazamiento longitudinal accidental

Los peldaños de tramos superpuestos coinciden formando escalones **DOBLES**



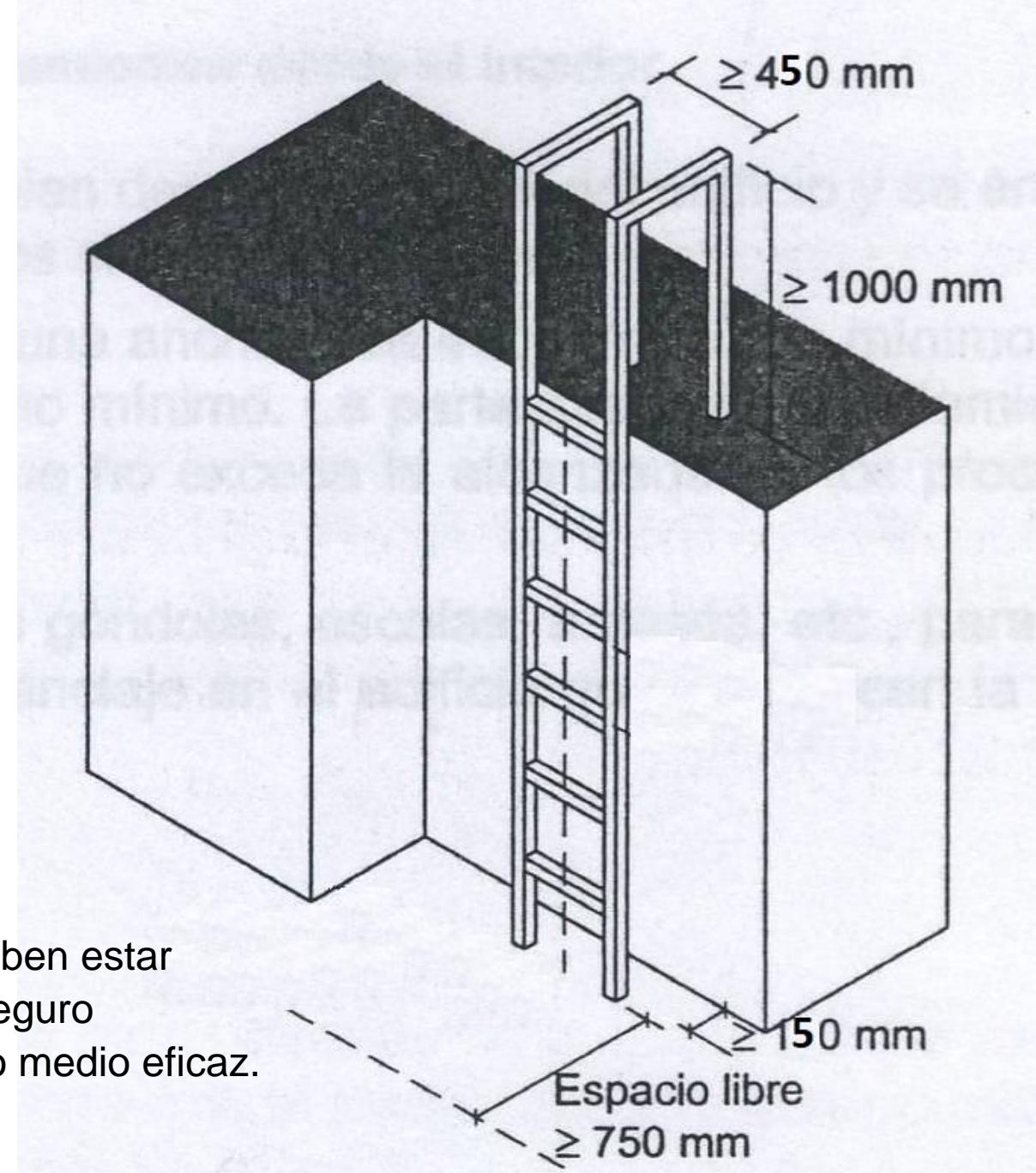
5-a) Escaleras Fijas Verticales

Marco Legal



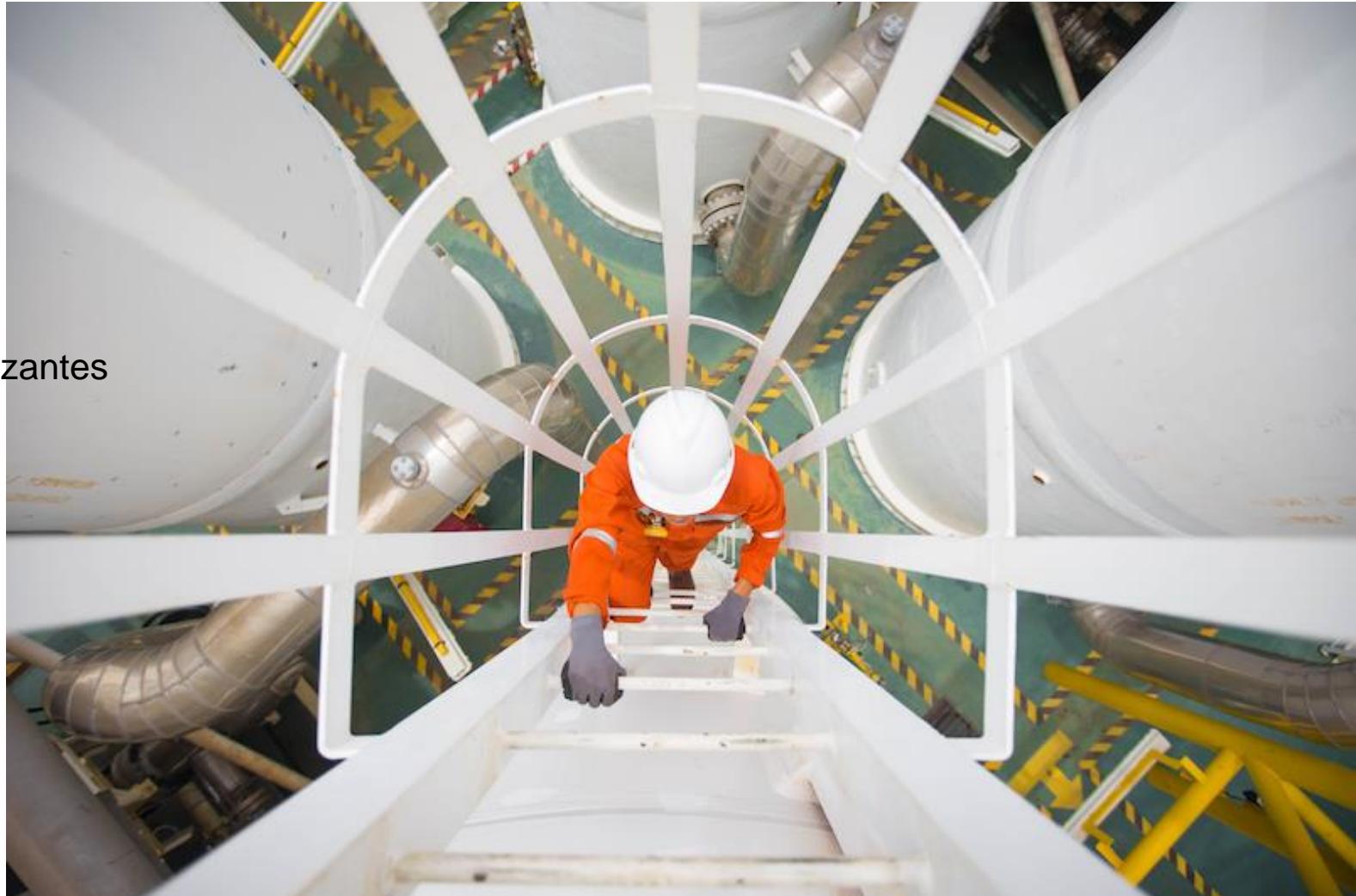
Disposiciones Legales

- Distancia mínima entre largueros de 45cm.
- Espacio mínimo, libre, detrás de los peldaños de 15cm.
- El espacio libre detrás de la escalera debe ser de 75cm.
- Los espacios libres mínimos no deben tener obstrucción alguna.
- Cuando formen un ángulo con la vertical menor a 30°; deben estar provistas, a la altura del relleno superior, de un asiento seguro prolongando uno de los largueros no menos de 1m u otro medio eficaz.

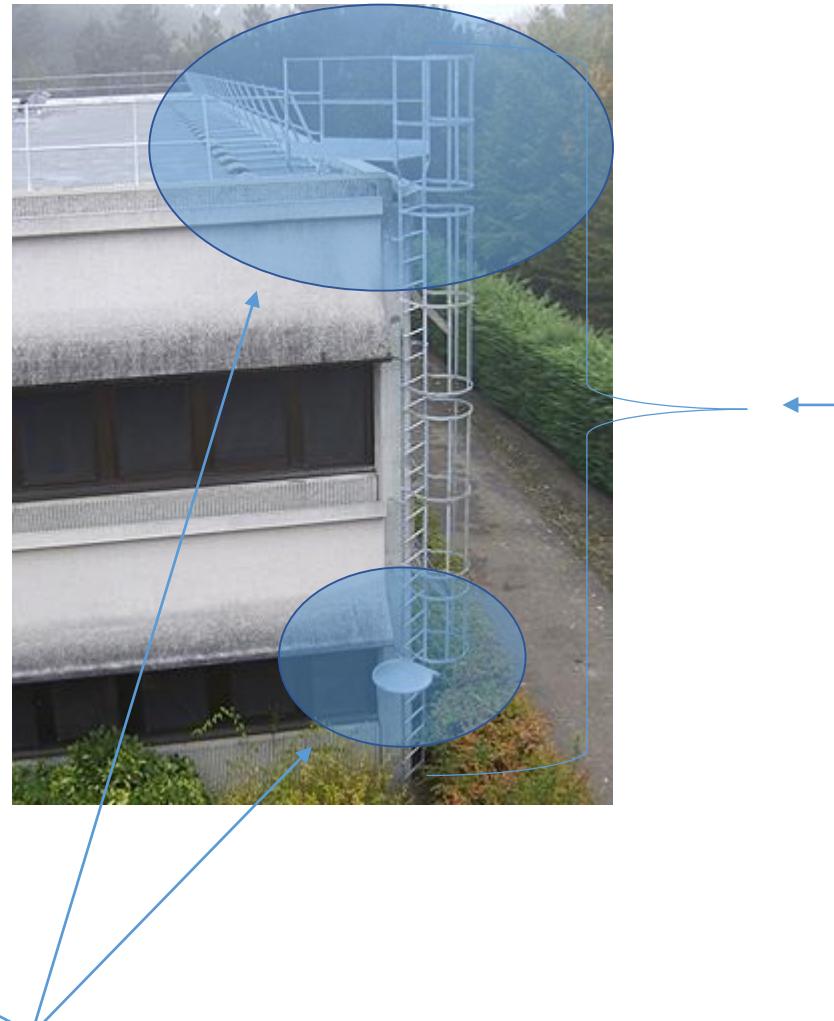


Modo de Uso.

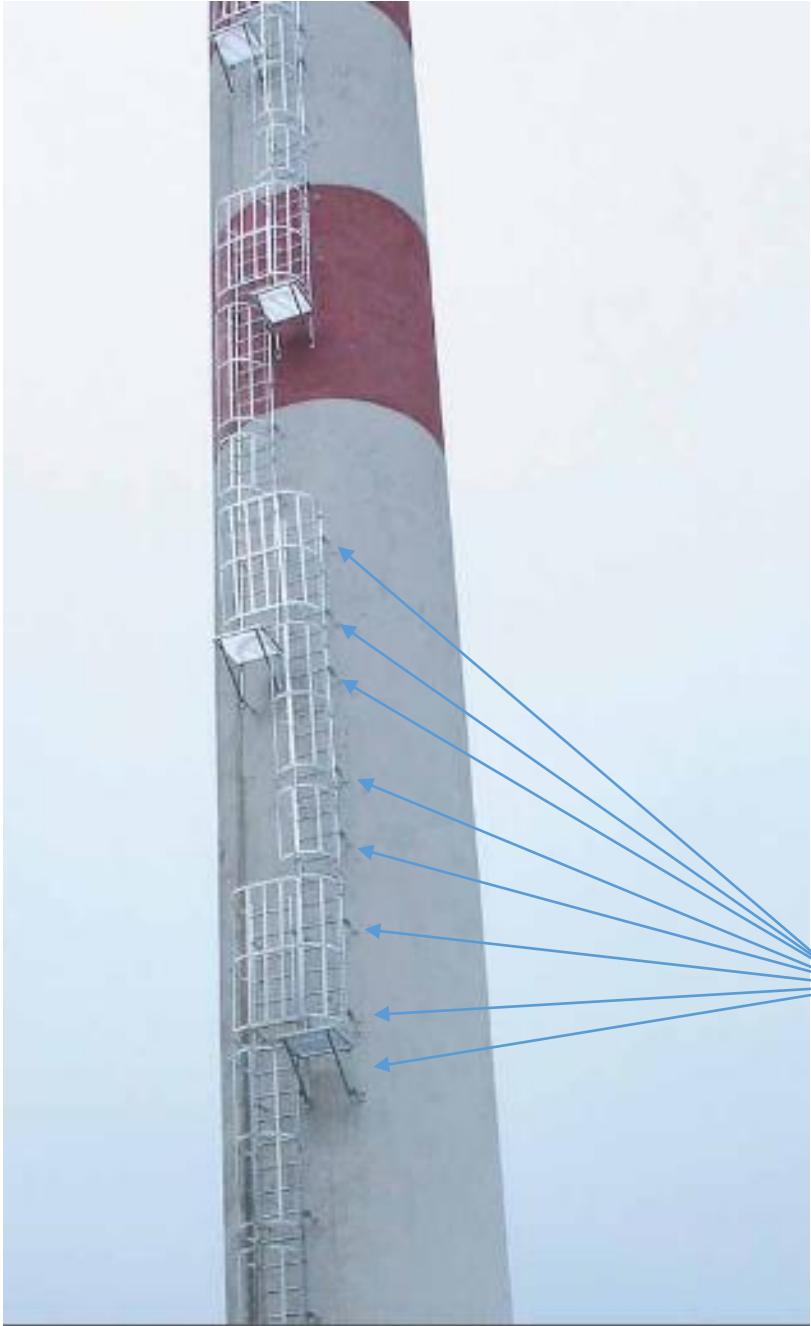
- Comprobación previa al uso.
- No usar trasladando carga alguna.
- Usar con ambas manos.
- Hacer movimiento firmes y seguros.
- Evitar asensos deprisa o descensos deslizantes
- Evitar saltar desde y hacia los escalones.
- Usar calzado adecuado.
- Usar guantes de sergurida



Particularidades.



- Debe ofrecer suficientes condiciones de seguridad para aquellas circunstancias que lo ameriten.



- La escalera o sus peldaños debe estar fijada sólidamente mediante sistemas eficaces a su medio de apoyo.

Modalidades convencionales:

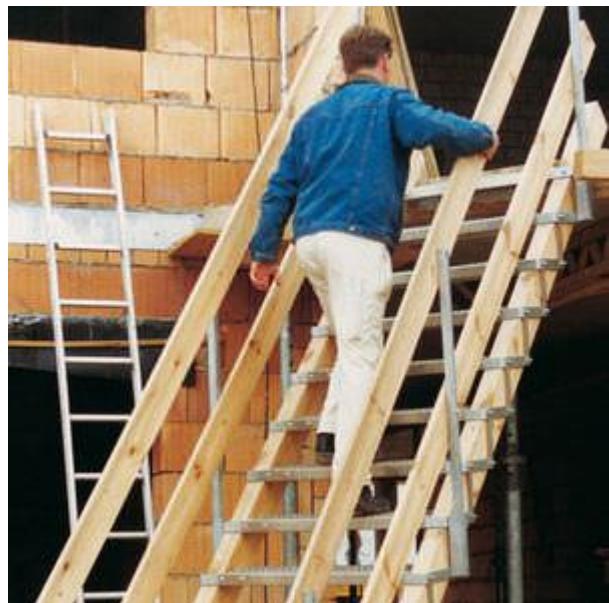


Con Peldaños y Largueros



Solo Con Peldaños

Modalidades Derivadas



5-e) Escaleras Estructurales Temporarias

Marco Legal



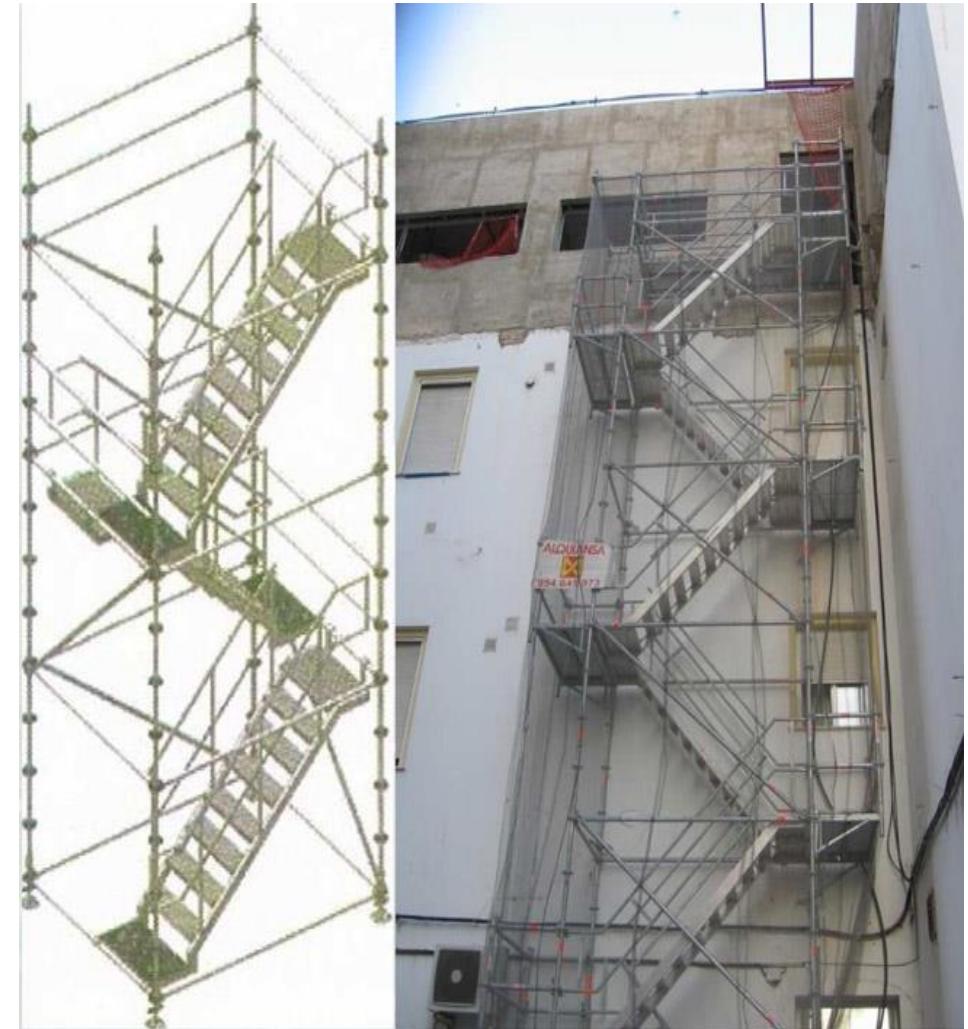
- Para evitar el **uso exagerado de escaleras de mano**.
- De **tiempo de uso prolongado**.
- Son más seguras y económicas.
- Lo suficientemente anchas para que puedan **pasar dos personas**.
- Utilizadas cuando más de **20 trabajadores** estén realizando trabajos de cierta duración y que para hacerlo necesiten usar un acceso temporario.



Disposiciones Legales

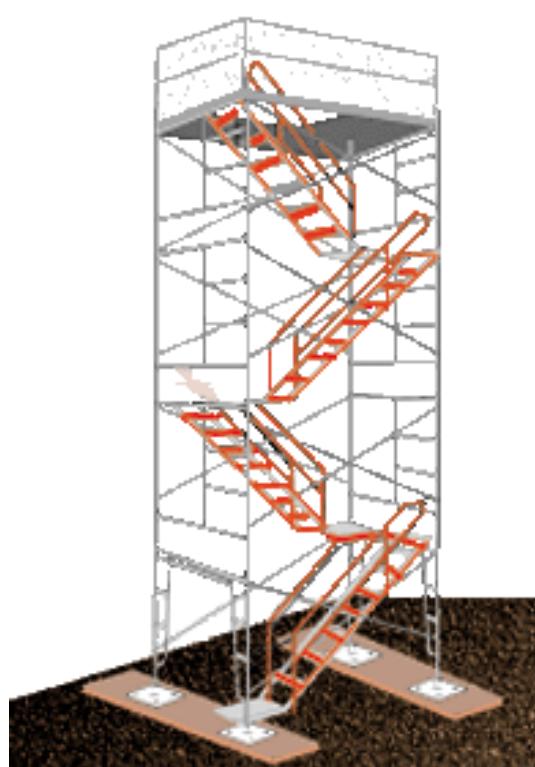
Que dice el Decreto 911 **Articulo 219º)**

- a) Deben soportar sin peligro las cargas previstas.
- b) Tener un ancho libre de **SESENTA CENTIMETROS (60cm.)** como mínimo.
- c) Cuando tengan **más de UN METRO (1m.)** de altura deben estar provistas en los lados abiertos de barandas, de un pasamanos, o cuerda apropiada que cumpla ese fin, de **DOS (2) pasamanos si su ancho excede UNO CON VEINTE METROS (1,20 m).**
- d) Deben tener una **alzada máxima de VEINTE CENTIMETROS (20cm.)** y una pedada mínima de **VEINTICINCO CENTIMETROS (25cm.).**
- e) Si forman ángulos de menos de **TREINTA GRADOS (30º)** con la vertical, el asidero indicado en el punto 6) del artículo anterior.



Modo de Uso.

- Deberán **mantenerse limpias y sin obstáculos**, evitando depositar material en los acceso o espacios intermedios.
- Mantenimiento principal en el primer y en el último tramo.
- Deberán tener **iluminación** suficiente(150lux) y pareja.



Uso y mantenimiento

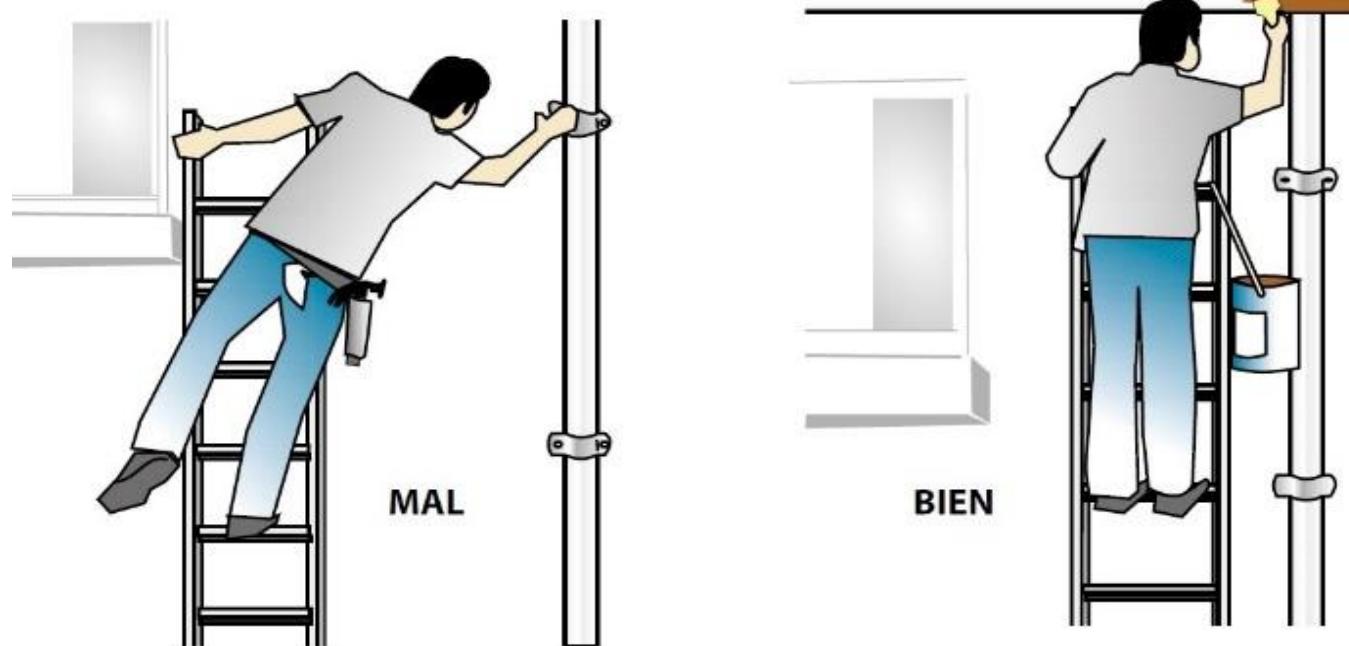
- Deberán mantenerse limpias y sin obstáculos, evitando depositar material en los acceso o espacios intermedios.
- Deberá revisarse su estado con periodicidad, teniendo especial cuidado en el primero y el último tramo, que es donde suelen producirse más problemas.
- Deberán tener iluminación suficiente y pareja

Particularidades.

- Ancho mínimo de 60 cm
- Cuando superan 1m llevan pasamanos o cuerdas dispuestas al metro 1,2m
- La alzada máxima será de 20 cm y la huella mínima de 25 cm. Si formara ángulos de menos de 30° con la vertical, deben estar provistas, a la altura del rellano superior, de un pasamano seguro, prolongando al menos uno de sus largueros en no menos de 1 metro.
- Deben tener Rodapiés (evitar la caída de objetos)
- Barandas al Metro de altura mas un refuerzo a la mitad de la altura
- En el lugar de ejecución del trabajo deben los trabajadores estar atados a line de vida.

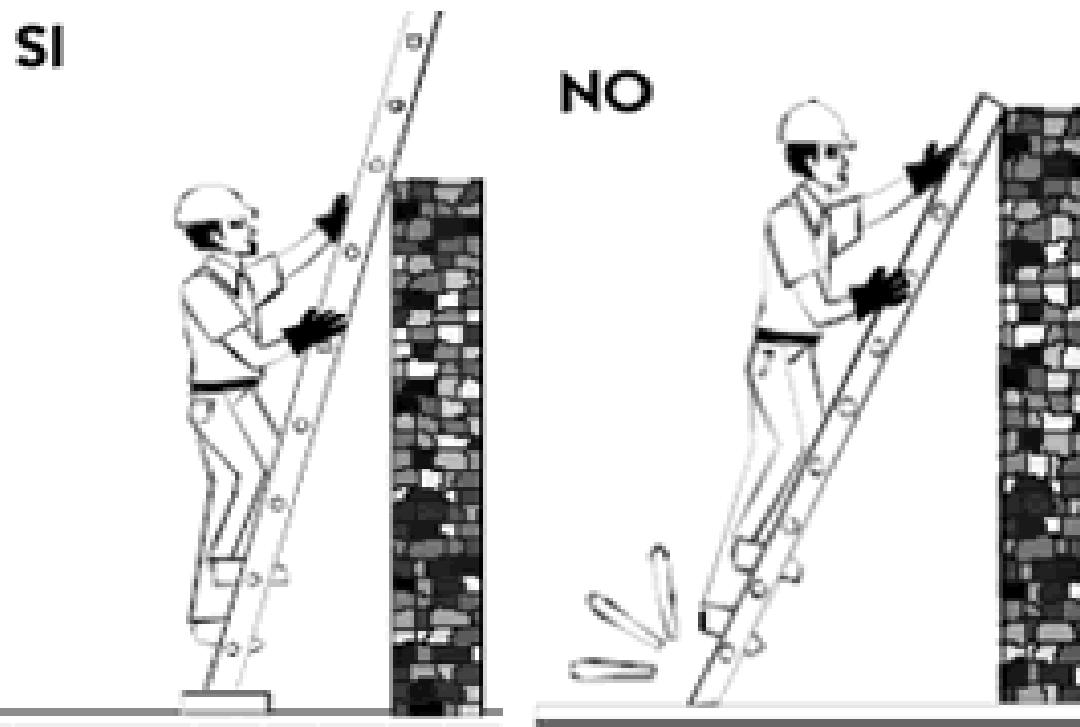
6) RIESGOS

- Deslizamiento lateral de parte superior



RIESGOS

- Deslizamiento pie de escalera



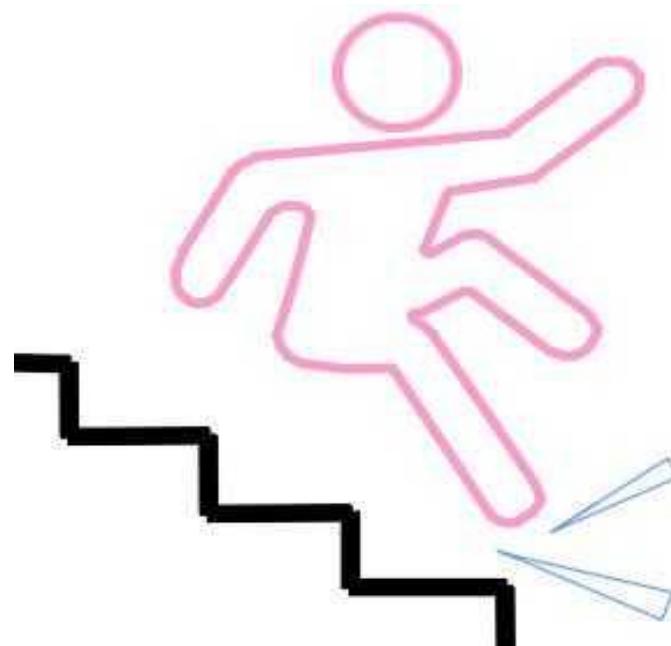
RIESGOS

- Desequilibrio por subir con cargas



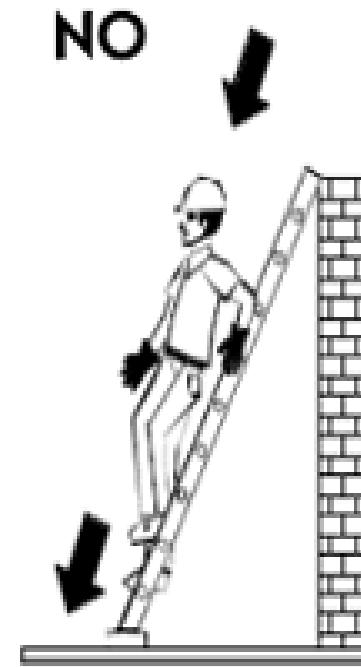
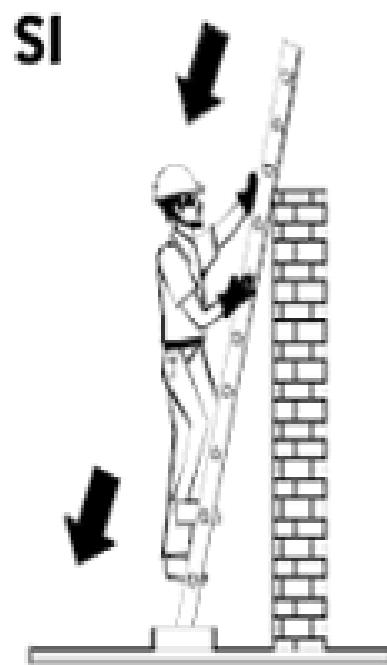
RIESGOS

- Resbalos en peldaños (suciedad peldaños, calzados inadecuados)



RIESGOS

- Subir o bajar de espaldas



RIESGOS

- Mala posición del cuerpo



RIESGOS

- Contactos eléctricos



7) Elementos de seguridad

7.a) Sistemas de Protecciones Personales Anticaída

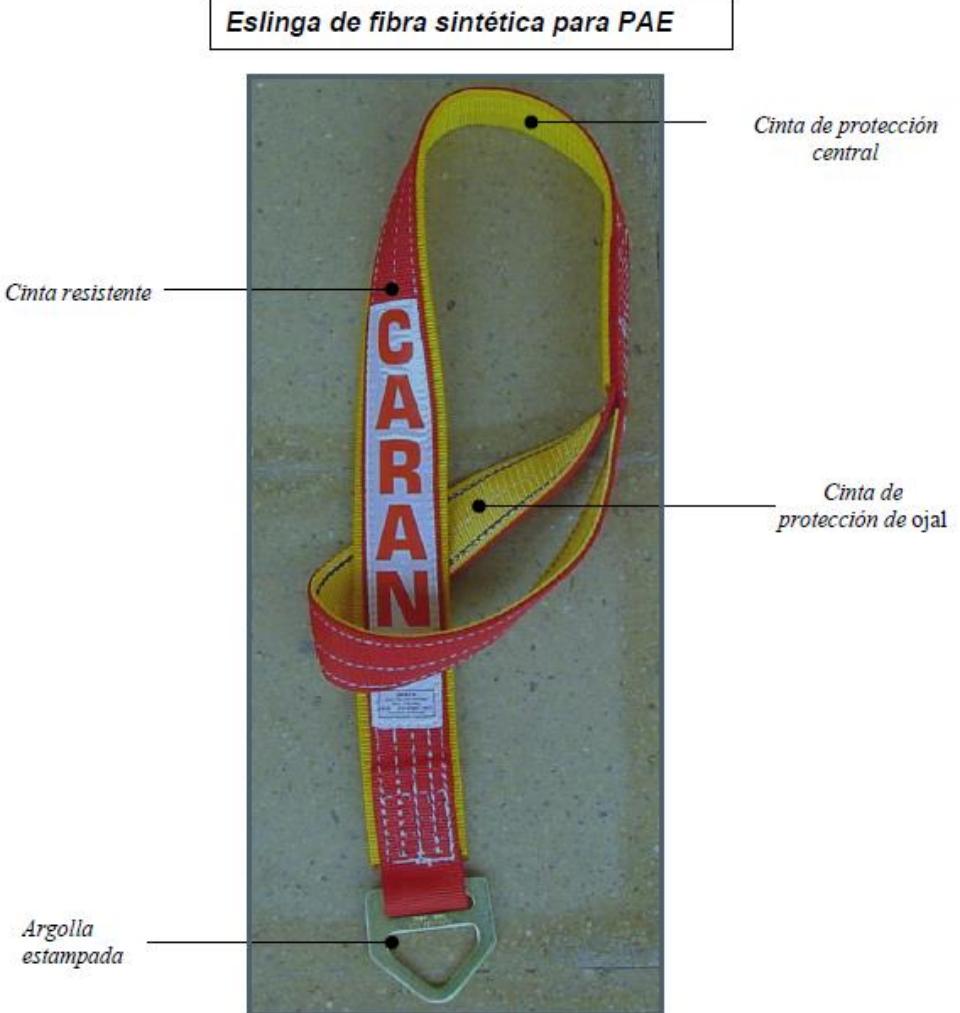
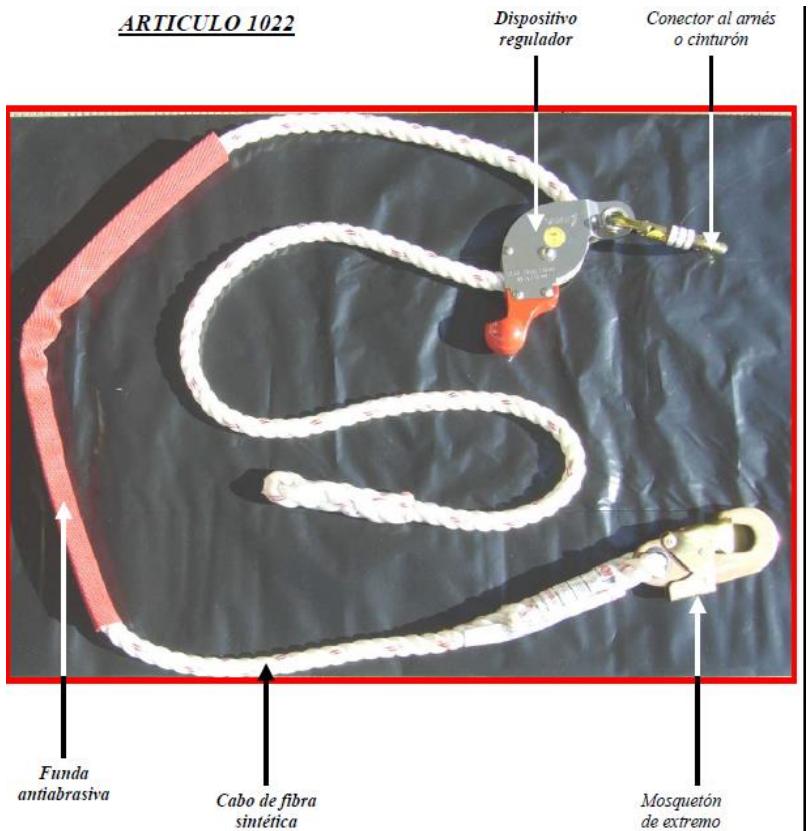
Dispositivos anticaídas

- Arnés anticaídas
- Dispositivos de bloqueo automático
- Elementos de amarre

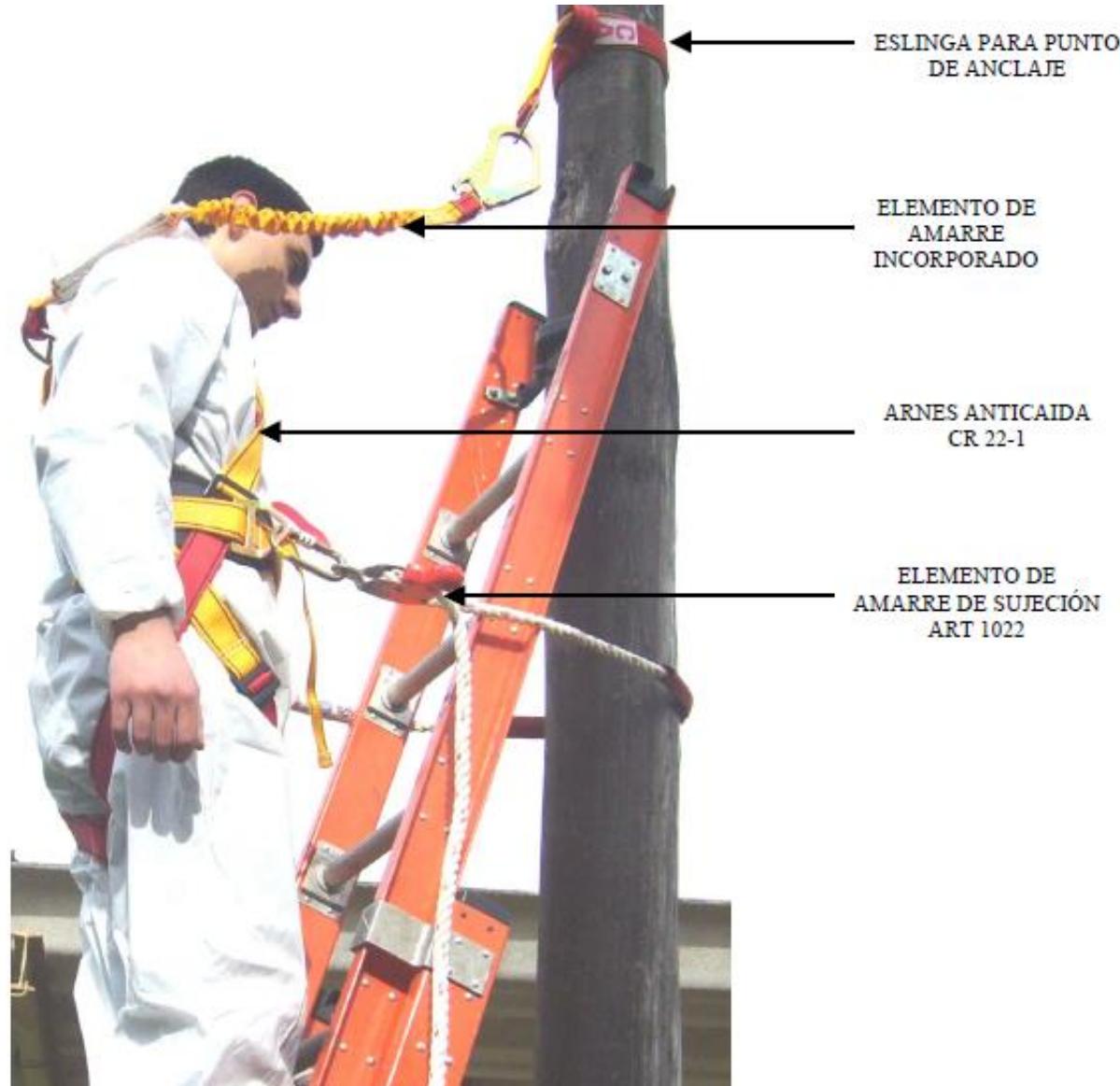


Obligatorios en todas las escaleras fijas.

Elemento de amarre de sujeción y eslinga

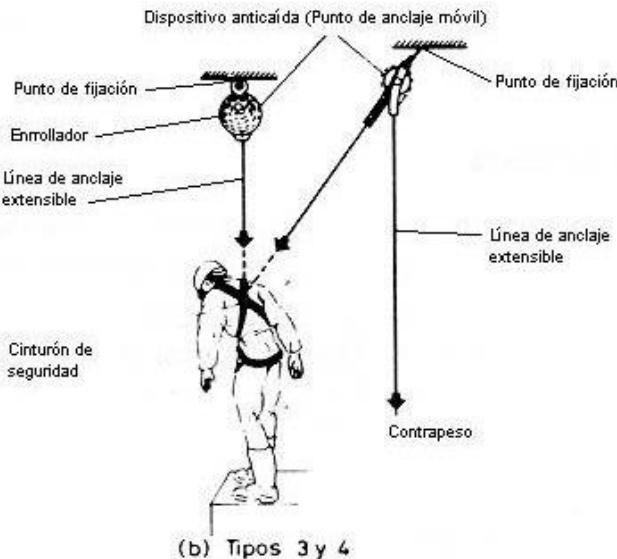


Arnés anticaída con elemento de amarre incorporado y elemento de amarre de sujeción



Sistemas de Protecciones Personales Anticaídas

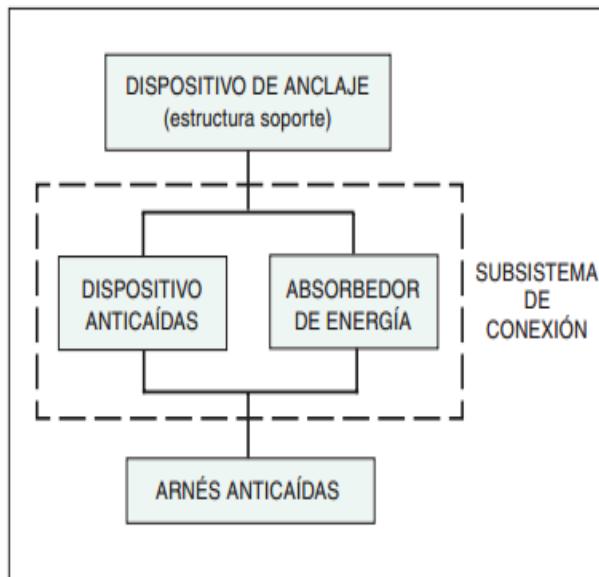
Tipo 1: con elemento deslizante.



Tipo 2: con elemento rodante.

Tipo 3: con enrollador.

Tipo 4: con contrapeso.



9) Almacenamiento

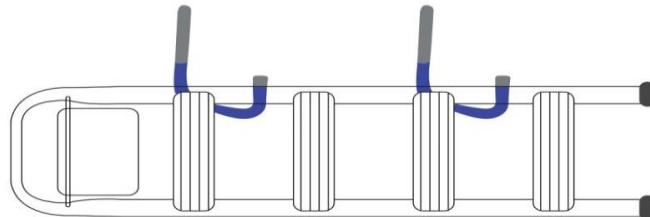
Al amparo de agentes atmosféricos.

Nunca en posición inclinada, siempre horizontal, sujetas o adosadas a pared por soportes fijos.



El área debe estar libre de sustancias químicas, con el fin de evitar el deterioro acelerado y la corrosión.

No se debe colocar nada por encima de las escaleras cuando estas estén almacenadas



11)Criterios de Elección de Escaleras.

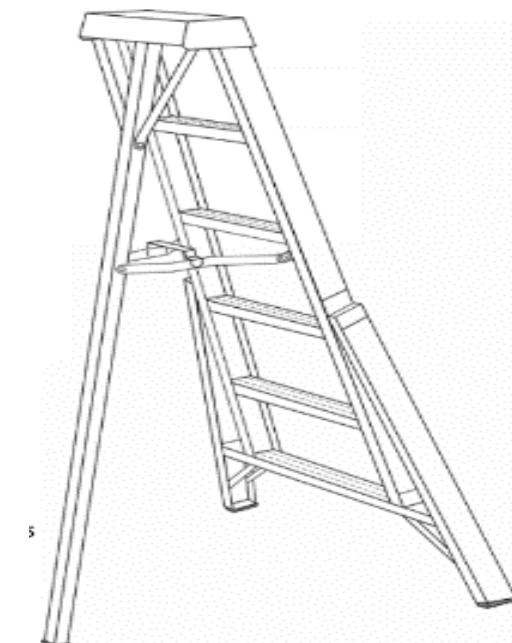
- ¿Qué clase de escalera es la adecuada para su trabajo?

Piense como si estuviese eligiendo un candidato para un trabajo específico. Los factores clave para seleccionar una escalera portátil son:

- 11.1) Características de soporte
- 11.2)Zona de trabajo (Trajet Zone)
- 11.3)Radio de Acción
- 11.4)Área de Instalación
- 11.5)Tipo de escalera
- 11.6)Material de la escalera
- 11.7)Peso que puede sostener la escalera

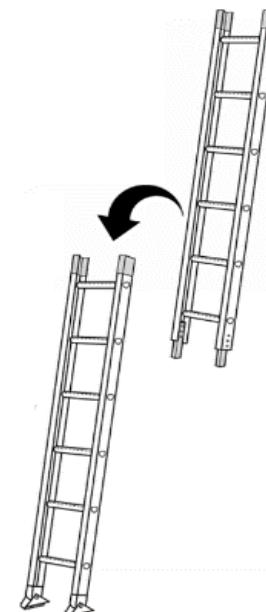
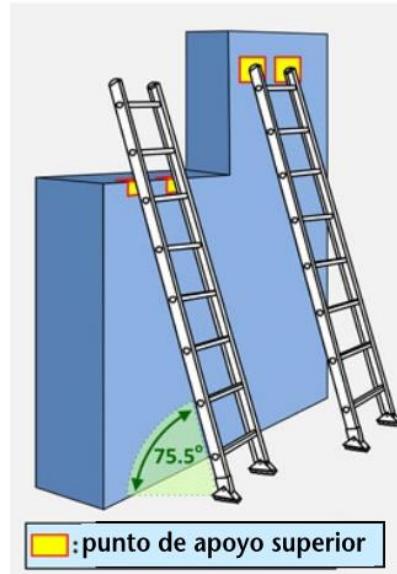
11.1) Características de soporte

- ¿Puede la escalera Pararse sola?
- **Escaleras con soporte propio.** Estas escaleras tienen tres o cuatro largueros. Una vez levantadas estas escaleras se sostienen por si solas sin asistencia externa.



11.1) Características de soporte

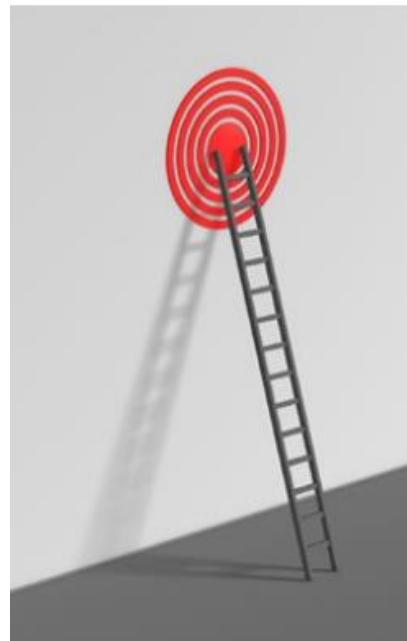
- **Escaleras sin soporte propio.** Una vez levantadas estas escaleras tienen dos largueros y deben arrimarse en una estructura estable y segura para permanecer levantadas. Esta estructura provee a todas las escaleras sin soporte propio un “apoyo superior” o “soporte al tope”. Un requisito fundamental para todas las escaleras sin soporte propio es que sean situadas apropiadamente a un ángulo de 75.5 grados esto debe ser cumplido a menos que sea instruido de otra manera por el fabricante.



11.2) Zona de trabajo (Trajet Zone)

- **¿En dónde es el trabajo?**

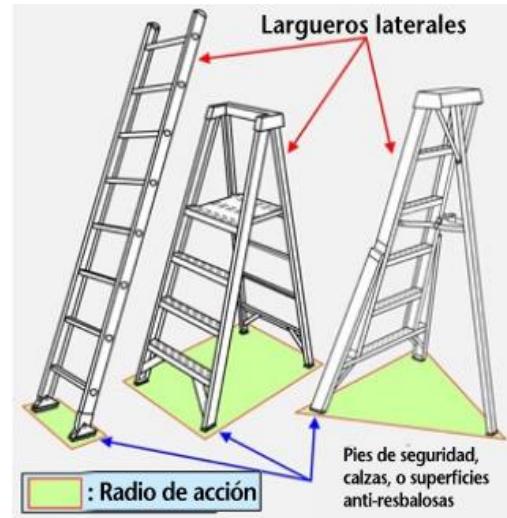
Cuando usted se encuentra a una elevación diferente al área en donde necesita trabajar, necesitará cambiar su elevación para llegar a la zona de objetivo. Piense que la zona de objetivo es una nueva destinación y que la escalera es la herramienta para llegar a esa destinación.



11.3) Radio de Acción

- **¿Qué superficie necesita para posicionar la escalera?**

La amplitud de una escalera afecta su estabilidad. Una vez que las escaleras portátiles son levantadas tienen una amplitud que puede restringir los lugares en donde pueden ser usadas. Considere el tamaño y forma de la superficie necesaria para posicionar la escalera de acuerdo a su amplitud y compárela con el área disponible para instalar la escalera.

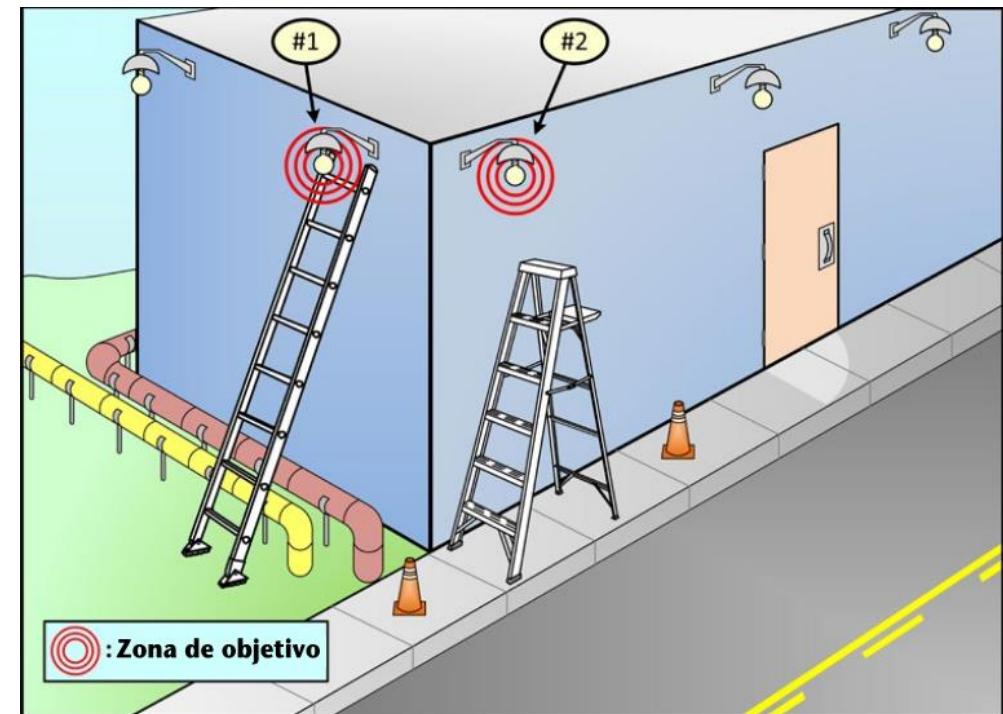


11.4) Área de Instalación

- **¿Estará segura la escalera una vez levantada?**

Antes de que una escalera portátil sea levantada, usted debe asegurarse que la superficie en donde se va a instalar la escalera sea segura y que su alrededor esté libre de peligros.

- **Mire abajo**
- **Mire alrededor**
- **Mire arriba**
- **Abajo, alrededor, y arriba**



11.5) Tipo de escalera

- **¿Para qué uso está hecha?**

Considere el trabajo que estará realizando en la zona de objetivo. El tipo de trabajo, la zona de trabajo, y el área en donde se levantará la escalera le ayudará a seleccionar el tipo de escalera que necesita.



Escalera estándar usada en una configuración no aprobada

11.6) Material de la escalera

- **¿De qué material está hecha la escalera?**

Evalúe el material del que la escalera está construida. Seleccione una escalera hecha del material que más se adapte al tipo de trabajo en donde planea usarla. Considere si el material del que está hecha soportará los siguientes factores:

- Impacto físico
- Vibración
- Raspaduras
- Corrosión química
- Humedad
- Temperaturas extremas
- Carga eléctrica
- Luz ultravioleta
- Carga estática
- Electricidad

11.6) Material de la escalera

A. MADERA

La madera provee un buen aislamiento contra el frio o calor. Sin embargo, la madera no tratada envejece rápidamente, las escaleras de madera necesitan una capa protectora de barniz (no pintura) para que la madera no se reseque o se parta. El pintar una escalera puede cubrir defectos que necesitan ser vistos. También, las escaleras de madera son pesadas, particularmente las que son más largas.



Acerca de escaleras de madera:

No puede haber bordes afilados o astillas en las partes de madera. La inspección visual de la escalera no puede indicar signos de vibración, fluctuación en longitud, fallas de compresión, descomposición u otras irregularidades en la madera."

11.6) Material de la escalera

B. Metal

Existe una amplia variedad de metales de los cuales se puede fabricar escaleras, el más usado es el aluminio. Las escaleras de aluminio son livianas y resistentes a la corrosión. El aluminio no se parte o despostilla con el uso, pero no mantiene un buen aislamiento y es conductor de electricidad. Nunca use escaleras de aluminio para trabajar cerca de redes eléctricas Energizadas o herramientas energizadas.



11.6) Material de la escalera

C. Plástico reforzado

El plástico reforzado es plástico que ha sido reforzado con relleno de alta-resistencia, tal como fibra en la resina base, lo que resulta en un material terminado que es significativamente más fuerte que aquel que no tiene fibra en la resina base. El plástico reforzado usado para la construcción de escaleras es comúnmente conocido como fibra de vidrio. La fibra de vidrio es durable, resistente a las condiciones climáticas, y no conduce electricidad cuando está limpia y seca



11.7) Peso que puede sostener la escalera

- **¿Qué peso puede sostener la escalera?**

Calcule el peso que va a sostener la escalera. El peso que sostendrá la escalera debe ser la suma del peso del trabajador más el peso de todas las herramientas y los materiales que serán acarreados en la escalera al mismo tiempo.

$$\text{Carga de trabajo} = A + B + C$$

A = peso del trabajador (incluyendo ropa, zapatos, y PPE)

B = peso de todas las herramientas acarreadas en la escalera

C = peso de todos los materiales acarreados en la escalera

Clasificación de servicio	Tipo de escalera	Carga de trabajo
Servicio ligero	Tipo III	90 kg
Servicio mediano	Tipo II	100 kg
Servicio pesado	Tipo I	115 kg
Servicio extra pesado	Tipo IA	135 kg
Servicio especial	Tipo IAA	170 kg

11.8) Tamaño

Es posible que una escalera sea muy pequeña o muy grande para ciertos trabajos. Dependiendo en el trabajo usted puede necesitar una escalera más larga o más pequeña para poder alcanzar la zona de objetivo de manera segura. El tamaño correcto de la escalera puede ser determinado comparando la altura máxima del estilo con la altura de la zona de objetivo. La altura máxima que se puede alcanzar desde la escalera es determinada por los siguientes tres factores:

1. El nivel más alto de la escalera aprobado para pararse
2. La estatura del trabajador (medida desde sus pies hasta sus hombros).
3. El alcance máximo recomendado de manera segura (aproximadamente 30 cm desde los hombros).

$$X + Y + Z = \text{Altura Máxima de Trabajo}$$

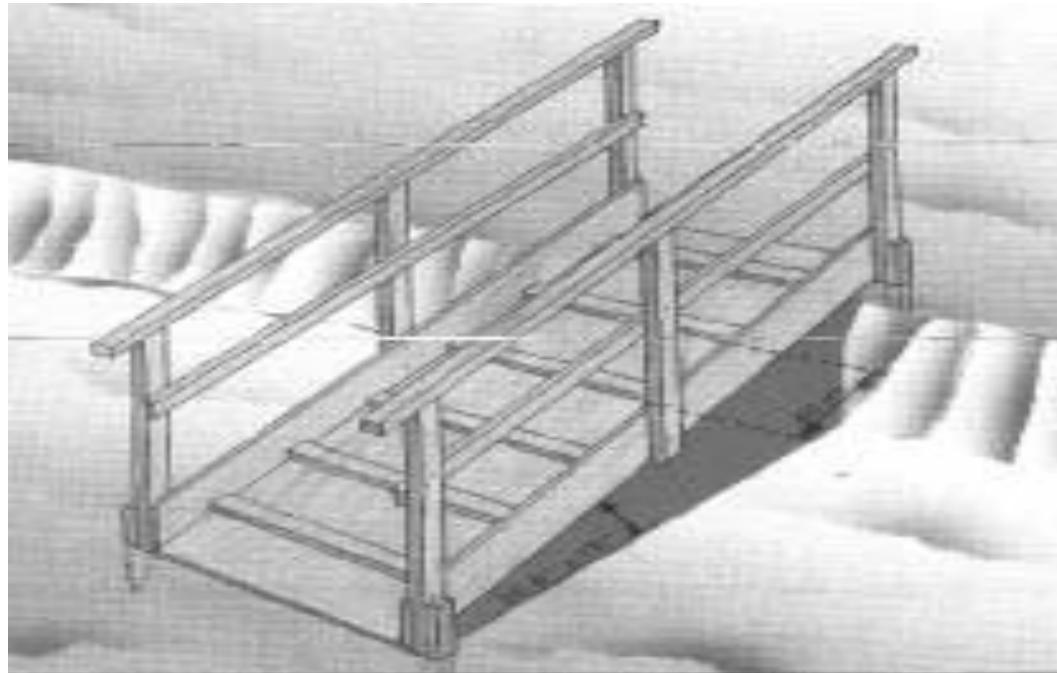
X = nivel más alto de la escalera aprobado para pararse

Y = su altura desde sus pies hasta sus hombros

Z = altura segura que usted puede alcanzar (Aproximadamente 30 cm)

12) Rampa y Pasarelas.

- Accesos temporarios para salvar desniveles
- Pasaje de personas y/o materiales (carretillas, por ejemplo)

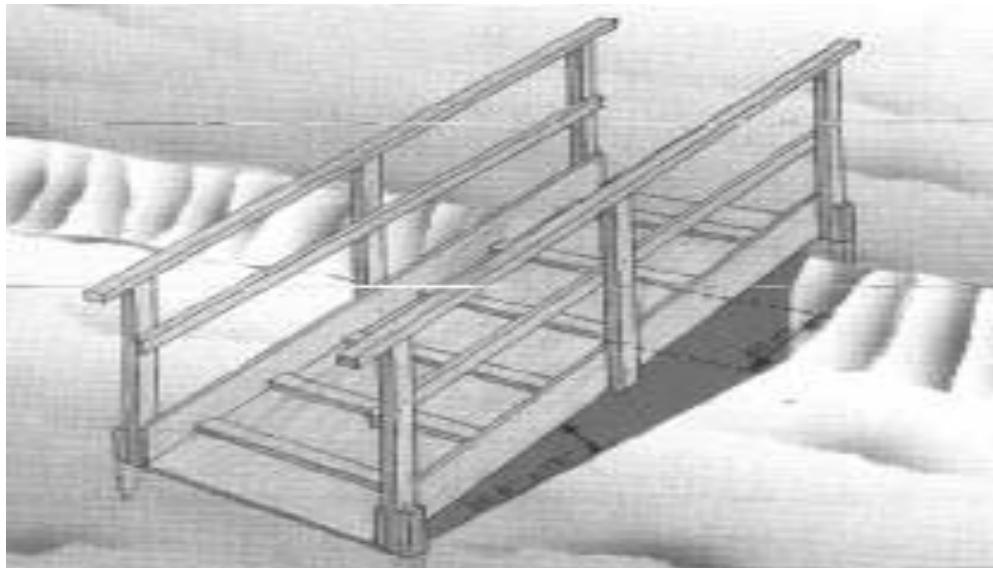


Pasarelas y Rampas

- LEGISLACIÓN ARGENTINA (Decreto 911/96)
 - ✓ **Art. 243** → Cálculo en función de las **cargas máximas** a soportar.
Pendiente máxima de 1:4.
 - ✓ **Art. 244** → Rampas o pasarelas a más de **2 m** de altura, deberán tener *plataforma de tablones en contacto* de ancho > **60 cm** + **barandas** + **zócalos**.
 - ✓ **Art. 245** → Si la *inclinación* hace necesario el uso de apoyos complementarios, usar **listones** a modo de peldaños cada **50 cm** que abarquen todo *el ancho de la pasarela o rampa*.

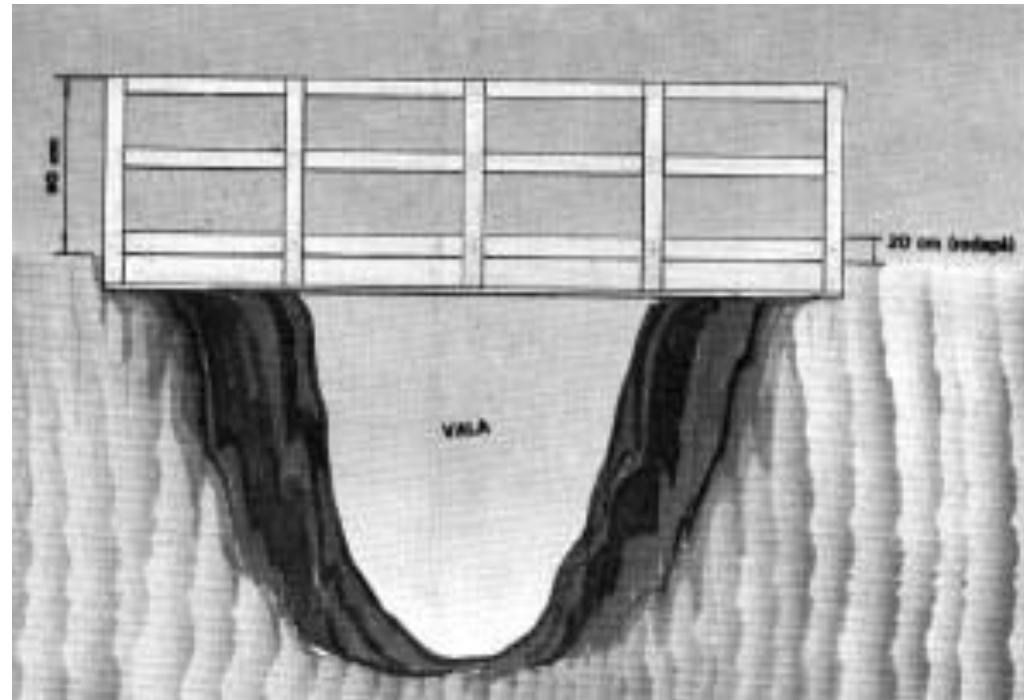
Recomendaciones

- Contar con barandas y rodapiés
- Fijarse superior e inferiormente
- Listones trasversales para evitar caídas



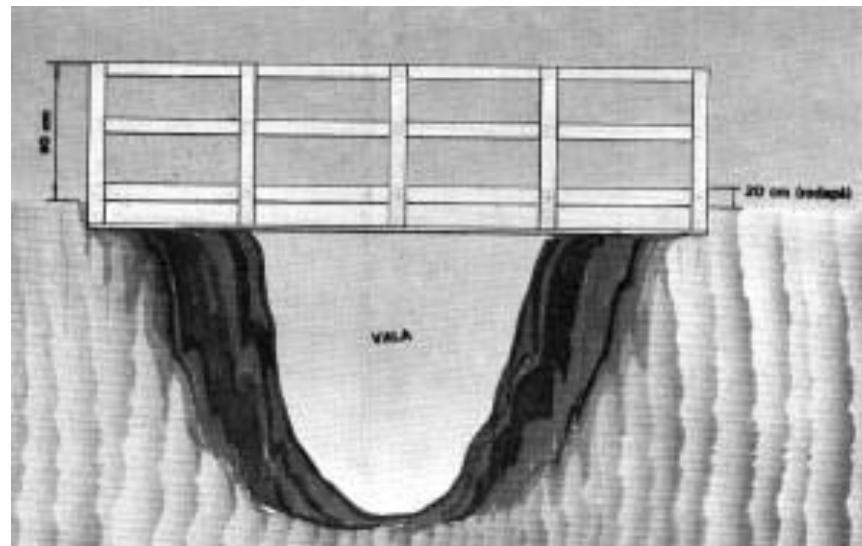
PASARELAS

- Pasaje de personas y/o materiales donde hay huecos o zanjas pero AL MISMO NIVEL



Recomendaciones

- Uso de barandas y rodapiés
- Fijación de extremidades
- Señalarizar la zona y la pasarela
- NO sustituir pasarela por escalera o tablones



13) Conclusiones

- Ya que las escaleras son elementos de fácil aplicación y uso habitual, quedara a cargo del responsable de la obra (profesional) las siguientes tareas:
- Instruir
- Elegir adecuadamente la escalera para el trabajo a desempeñar
- Prevenir
- Educar
 - Riesgos
 - Prevenciones
 - Prohibición
 - Correcto almacenamiento
 - Elementos de protección personal
 - Correcto uso

13) Bibliografía.

- OSHA – Oregón
- Decreto 911/96

FIN

MUCHAS GRACIAS!!