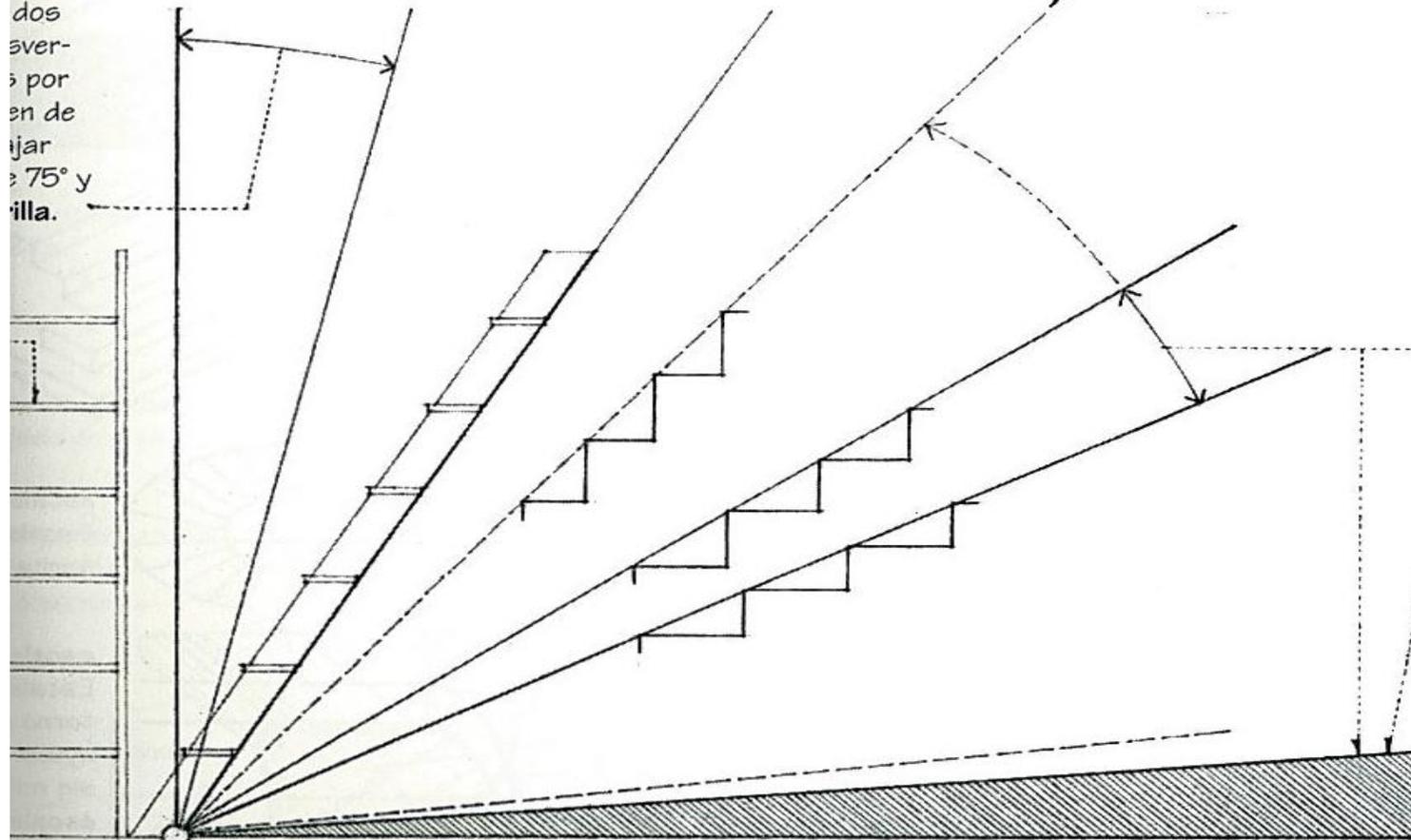


contiene  
calera.

cuerda  
dos  
aver-  
s por  
en de  
ajar  
e 75° y  
illa.

Distancia horizontal entre dos peldaños sucesivos.  
También, aunque menos corriente: distancia  
horizontal entre el primer y el último peldaño de un  
mismo tramo.



**pendiente crítica**

La máxima de una escalera por encima de la cual se considera incómoda o insegura; por lo común, este límite se establece en 50°.

**relación contrahuella/huella**

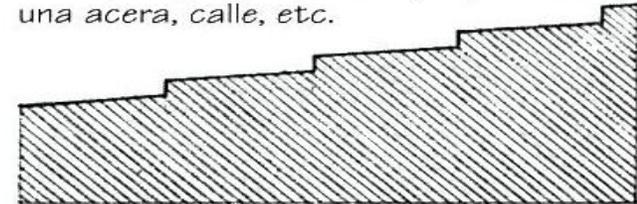
Relación más favorable entre las medidas de contrahuella y huella para que la escalera resulte cómoda y segura, determinada por la fórmula siguiente:  
 $H + 2 CH = 61+63 \text{ cm}$

**pendiente aconsejable**

Para un tramo de escalera, se considera como aconsejable la gama de pendientes comprendida entre 26° y 36°, mientras que para una rampa se aconseja que la pendiente sea inferior a 5°.

**rampa**

Plano en declive que conecta dos niveles y se emplea para subir o bajar por él, como una acera, calle, etc.

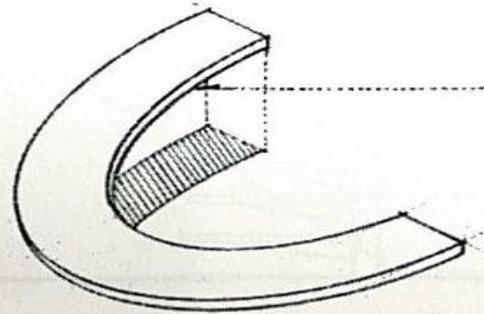


**rampa escalonada**

Serie de rampas conectadas por escalones.

**rampa helicoidal**

Rampa curva.



5°  
on

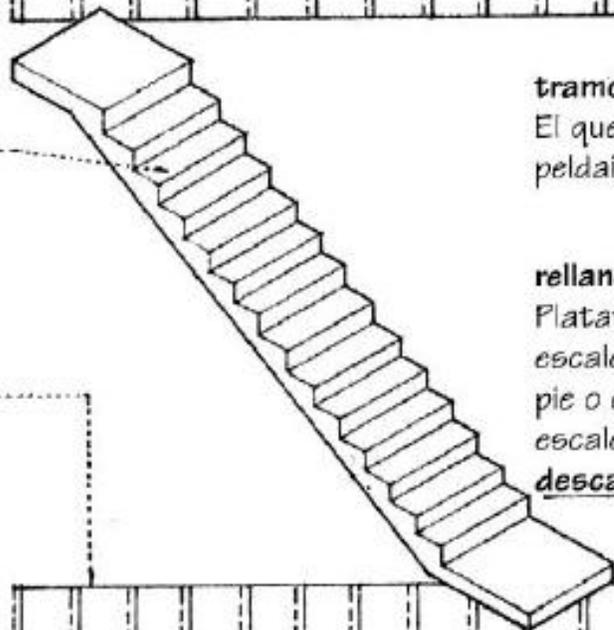
**escalera de un tramo recto**

Escalera que se extiende de un nivel a otro sin giros o vueltas.



**escalón rectangular**

Cada uno de los escalones de una escalera de un tramo recto, caracterizados por ser rectangulares en planta. Sinónimo: **peldaño rectangular**.

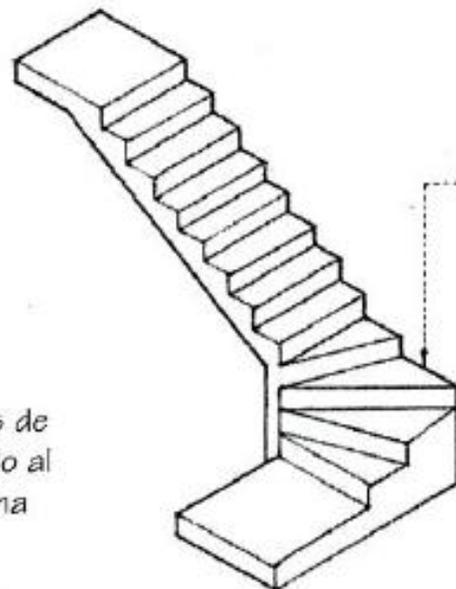


**tramo recto**

El que no tiene giros ni peldaños en abanico.

**rellano**

Plataforma entre tramos de escalera; también: el suelo al pie o en la cabecera de una escalera. Sinónimos: **descansillo, meseta**.

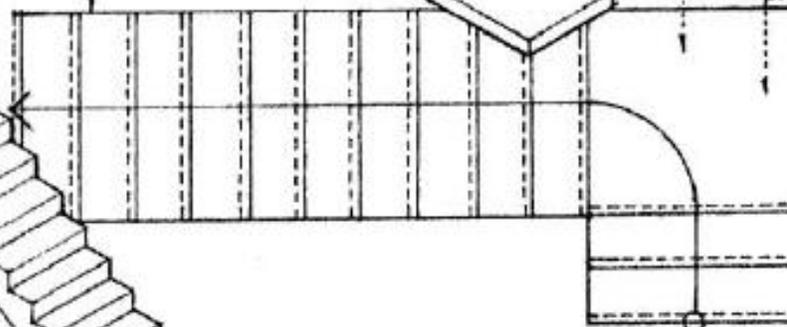


**peldaño en abanico**

Escalón de forma más o menos ahusada, empleado para el cambio de dirección en una escalera. Sinónimos: **peldaño redondeado, peldaño de cuña**.

**escalera de un cuarto de vuelta**

Escalera cuyo trazado describe un ángulo recto y que consiste en dos tramos rectos conectados entre sí mediante un rellano intermedio o una serie de peldaños de abanico. Sinónimo: **escalera en L**.



**rellano de anchura igual a un tramo de escalera**

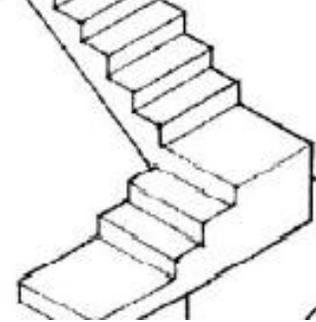
Descansillo de forma cuadrada que une dos tramos de escalera de la misma anchura.

**línea de huella**

Línea imaginaria -a 457 mm del borde interior del pasamanos en escaleras normales de tramos rectos y a 350 o 450 mm en las estrechas o de trazo curvo, a lo largo de la cual la huella tiene la misma medida. También: **línea de paso**.

**estrado**

Plataforma elevada o primer peldaño, especialmente si sirve de rellano o descansillo al final de un tramo corto de escalera.

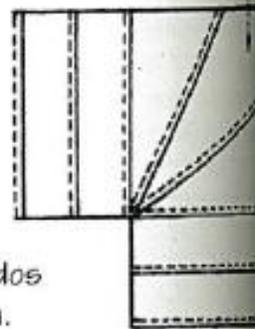


**escalera de ida y vuelta**

Escalera que da un giro de 180°, o escalera formada por dos tramos rectos que suben en sentidos opuestos y están conectados entre sí por un rellano intermedio. Sin.: **escalera de media vuelta**.

**rellano de anchura igual a dos tramos de escalera**

Descansillo de forma rectangular que conecta dos tramos de una escalera de ida y vuelta.



**escalera de ida y vuelta**

Escalera que da un giro de 180°, o escalera formada por dos tramos rectos que suben en sentidos opuestos y están conectados entre sí por un rellano intermedio. Sin.: **escalera de media vuelta.**

**escalera sin ojo**

Escalera de ida y vuelta consistente en dos tramos rectos situados uno junto a otro y conectados por un rellano intermedio.

**escalera de doble L**

Escalera de ida y vuelta que tiene dos rellanos intermedios, cada uno de los cuales establece un giro de 90°. Sinónimo: **escalera en U.**

**escalera de tres cuartos de vuelta**

Escalera de cuatro tramos rectos que describe un giro de tres cuartos de vuelta.

**escalera de caracol**

Cualquiera de los diversos tipos de escalera de desarrollo continuo en espiral, sin rellanos intermedios, y que está construida con peldaños de abanico, como una escalera colgada o una escalera de husillo.

**escalera circular**

Escalera de caracol de planta circular.

**escalera de husillo**

Escalera circular cuyos peldaños se desarrollan en forma de abanico en torno a un poste central o espigón, al que están sujetos. Sinónimo: **escalera de caracol de eje cerrado.**

**espigón**

Poste central de una escalera de husillo, del que irradian —y al que están sujetos— los peldaños en abanico. Sinónimos: **bolo, nabo.**

lo largo de la cual la huella tiene la misma medida. También: **línea de paso.**

**rellano de anchura igual a dos tramos de escalera**

Descansillo de forma rectangular que conecta dos tramos de una escalera de ida y vuelta.

**peldaño compensado**

Cada uno de los peldaños de una serie en abanico cuya geometría se ha modificado deliberadamente, para equilibrar sus medidas con las de los peldaños adyacentes y hacerlos cómodos al usarlos.

**escalera de doble vuelta**

Escalera caracterizada por arrancar, en la planta principal, con un tramo amplio que conduce a un rellano intermedio, del que nacen dos tramos laterales más estrechos que conducen al piso superior.

**escalera elíptica**

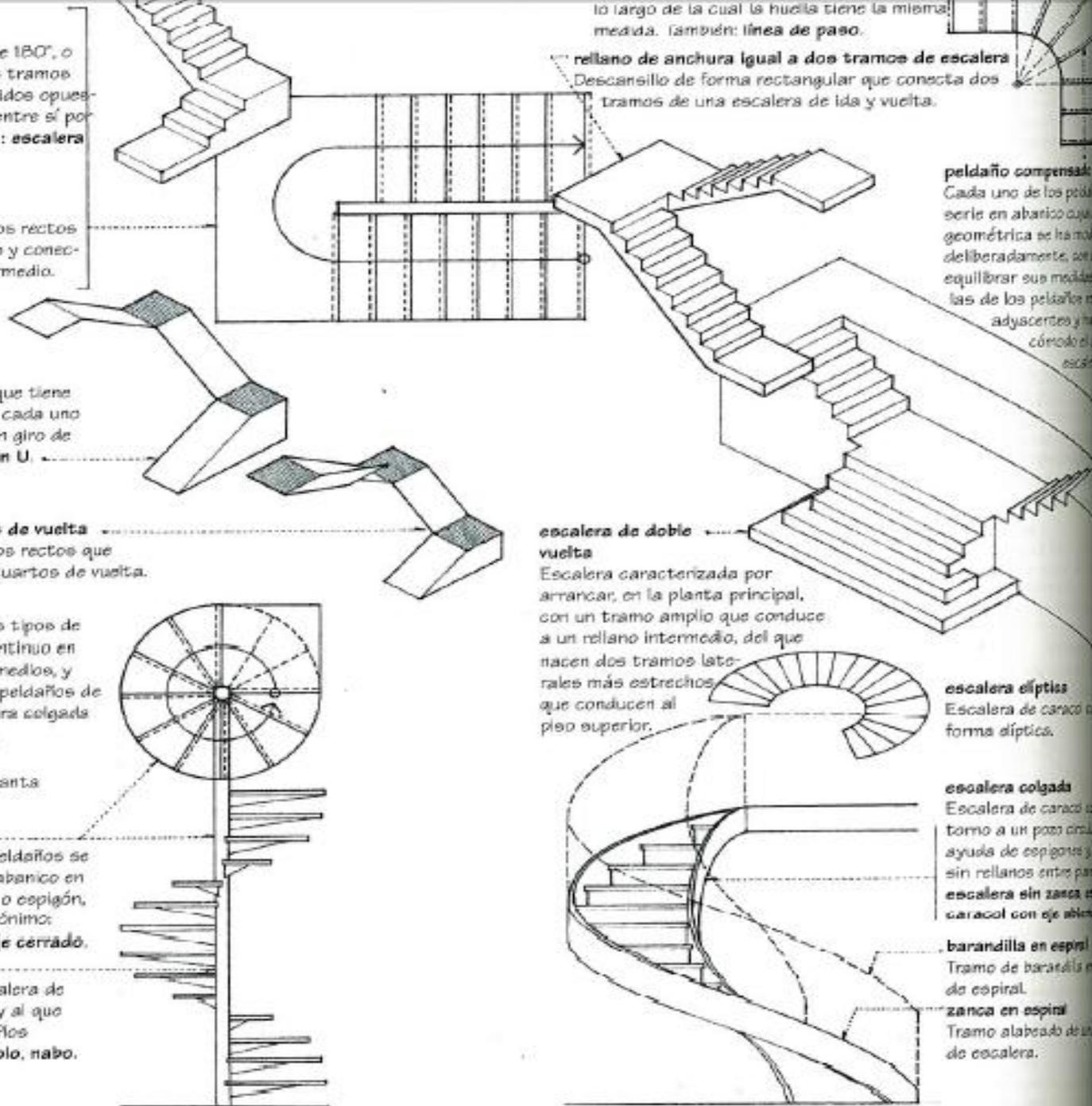
Escalera de caracol de forma elíptica.

**escalera colgada**

Escalera de caracol que se desarrolla en torno a un poste central, ayuda de espigón, y sin rellanos entre peldaños. Sinónimo: **escalera sin zanca de caracol con eje abierto.**

**barandilla en espiral**  
Tramo de barandilla en la planta de una escalera de espiral.

**zanca en espiral**  
Tramo alabeado de una escalera de espiral.



**caja de escalera**

Tramo o serie de tramos de escalera, incluyendo las paredes que la rodean.

**escalera de zanca de cremallera**

La que tiene una zanca de cremallera a uno o ambos lados.

**zanca de cremallera**

Zanca de escalera cuyo borde superior está recortado siguiendo el perfil de los peldaños. Sinónimo: **zanca a la inglesa**.

**zanca libre**

Zanca exterior de una escalera, generalmente de mejor material o acabado que la zanca intermedia, cuya visión oculta.

**huella de rellano**

Tabla situada directamente sobre la última tabica de un tramo de escalera, en sentido de la ascensión, cuyo vuelo hace juego con los de los peldaños del tramo.

**varilla para sostener la moqueta**

Varilla metálica adosada a la arista de encuentro entre la huella y la contrahuella, y que sirve para fijar una moqueta contra la parte inferior de la tabica.

**retorno de la huella**

Continuación del vuelo redondeado de una huella, más allá de la superficie exterior de una zanca de cremallera.

**zanca cortada a inglete**

Zanca de cremallera en que los bordes verticales de los rebajos están ingleteados con los extremos de las tabicas.

**arranque de barandilla en voluta**

Terminación decorativa en forma de voluta.

trabajo lateral inclinado para una escalera y sirve para sujetar los peldaños, darles una forma. Sin: **gualdera, limón.**

**zanca**  
Zanca adosada a una pared, puede ser escopada o encastrada.

**zanca**  
Zanca puesta entre las zancas o entre una escalera y paralelamente a ellas, en un espacio intermedio a los peldaños.

**zanca**  
Zanca que tiene zancas rectas a ambos lados que puede quedar más o menos provisionalmente acabada antes de alcanzar su posición definitiva.

**zanca**  
Zanca recta, con una serie de rebajos para recibir los extremos de los peldaños. Sinónimo: **zanca a la francesa.**

**zanca**  
Zanca de madera cortada para recibir los rebajos de las zancas y las de las tabicas.

**zanca**  
Zanca que absorbe el empuje de la escalera, como las zancas de madera.

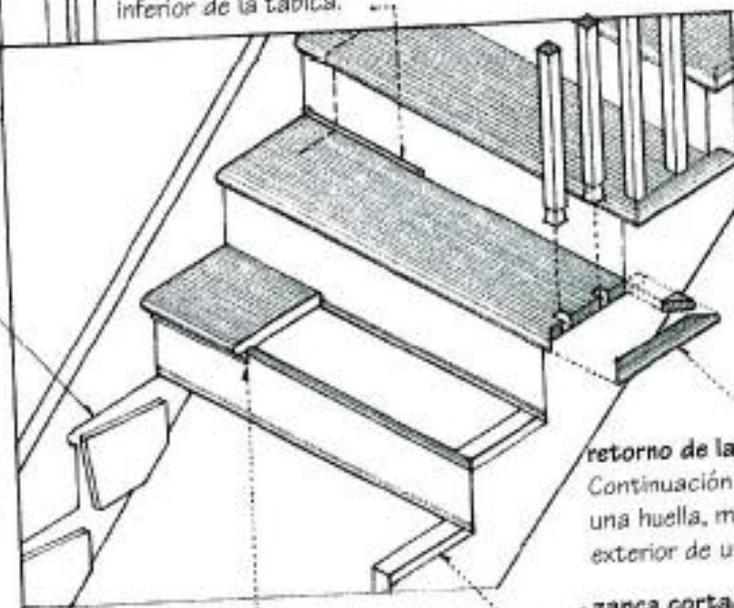
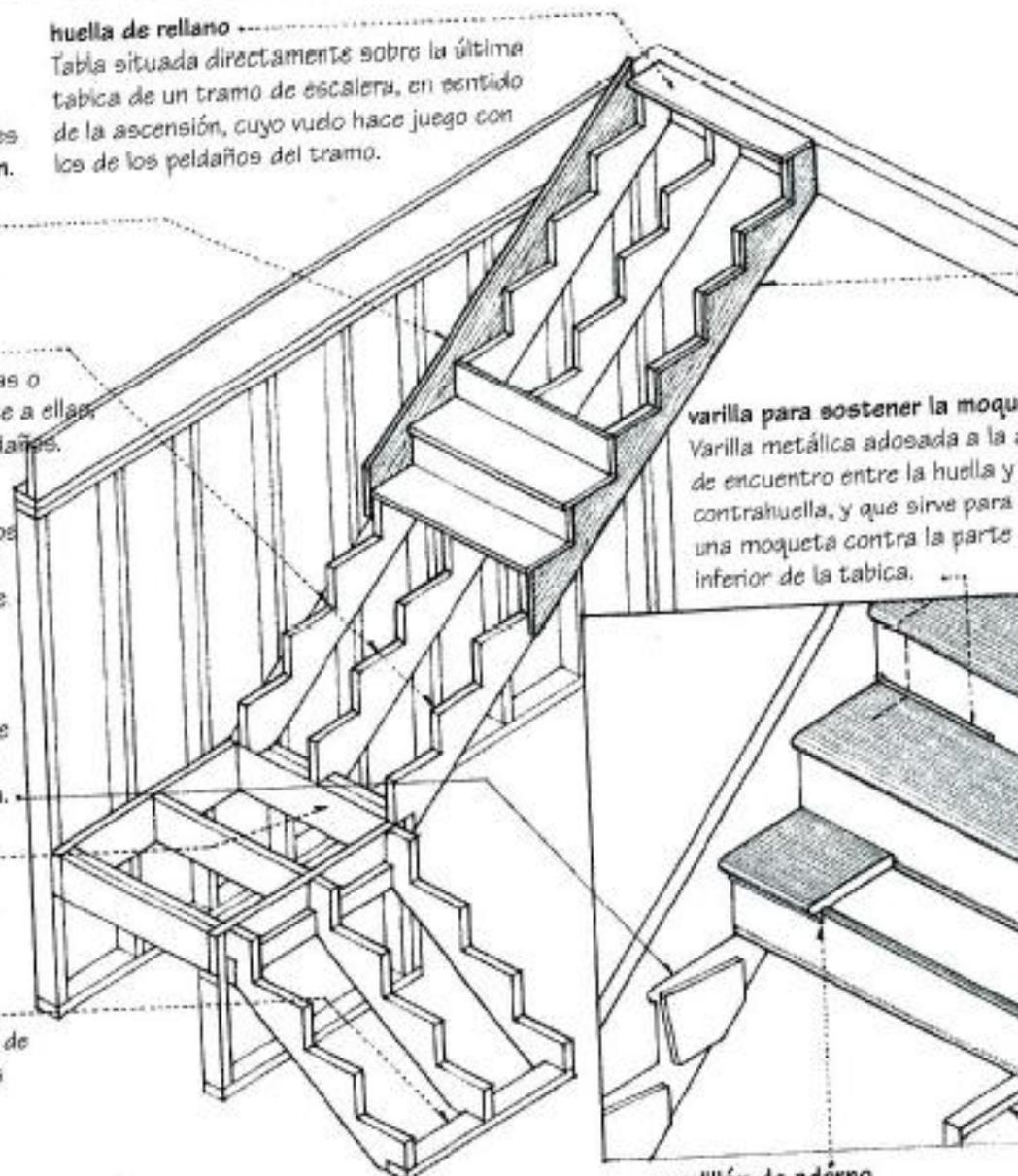
**zanca**  
Zanca de madera compuesto de uno o más elementos horizontales o inclinados, que sirven para sujetar o balaustres que están completamente separados entre sí.

**curva de transición**

Curva cóncava corta que sirve para conectar las partes más alta y más baja de una barandilla de escalera en un rellano.

**modillón de adorno**

Pieza ornamental que, en ocasiones, se coloca para rellenar el hueco angular entre una contrahuella y el vuelo saliente de su huella.



Elemento compuesto de uno o varios horizontales o inclinados, que sirven de apoyo a los balaustrones y que están generalmente separados entre sí.

Elemento de apoyo vertical, como un poste o una barandilla.

Elemento que se apoya sobre balaustrones.

Elemento que sirve de apoyo a una barandilla.

Elemento ornamental de un poste de llegada que se coloca por debajo del forjado de piso.

Elemento que acompaña a una superficie horizontal para abrirla enrasada con la de la huella para evitar resbalones.

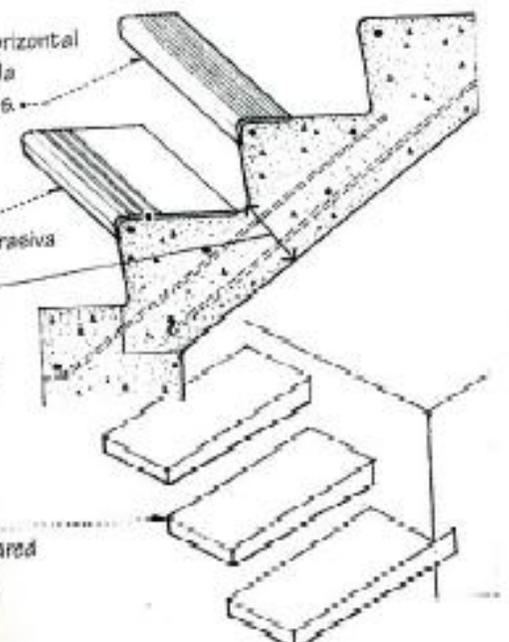
Elemento que acompaña a una superficie estriada o abrasiva para evitar resbalones.

Elemento que sirve de base para la losa de una escalera medido perpendicularmente a la pendiente en la huella.

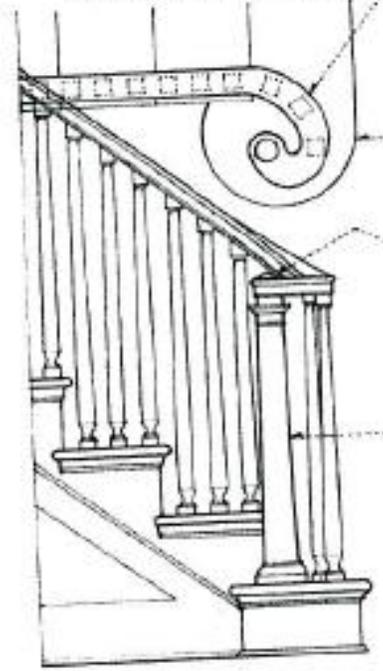
Elemento que sirve de apoyo a una barandilla que se coloca en el voladizo de una pared para que parezca que su peso está soportado.



**curva de transición**  
Curva cóncava corta que sirve para conectar las partes más alta y más baja de una barandilla de escalera en un rellano.



**modillón de adorno**  
Pieza ornamental que, en ocasiones, se coloca para rellenar el hueco angular entre una contrahuella y el vuelo saliente de su huella.



**zanca de cromador**  
Zanca de cromador en que los bordos verticales de los rebajes están inclinados con los extremos de las tablas.

**arranque de barandilla en voluta**  
Terminación decorativa en forma de voluta horizontal que, en ocasiones, se da al arranque de la barandilla de una escalera.

**peldaño de arranque rematado en voluta**  
Terminación decorativa en forma de voluta que, en ocasiones, se da al (los) extremo(s) libre(s) de un peldaño de arranque.

**remate de pilarote**  
Elemento decorativo, como una bola, que en ocasiones se coloca en la parte superior de un poste de arranque.

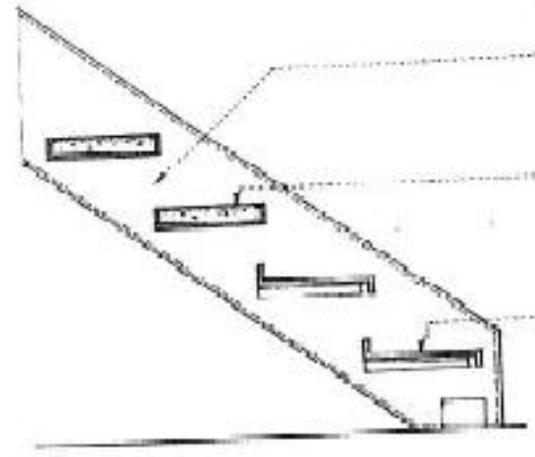
**pilarote**  
Poste de arranque o de llegada de una barandilla o del ángulo de un descansillo. Acostumbra a tener mayor dimensión o tratamiento decorativo que los restantes barros de la escalera.

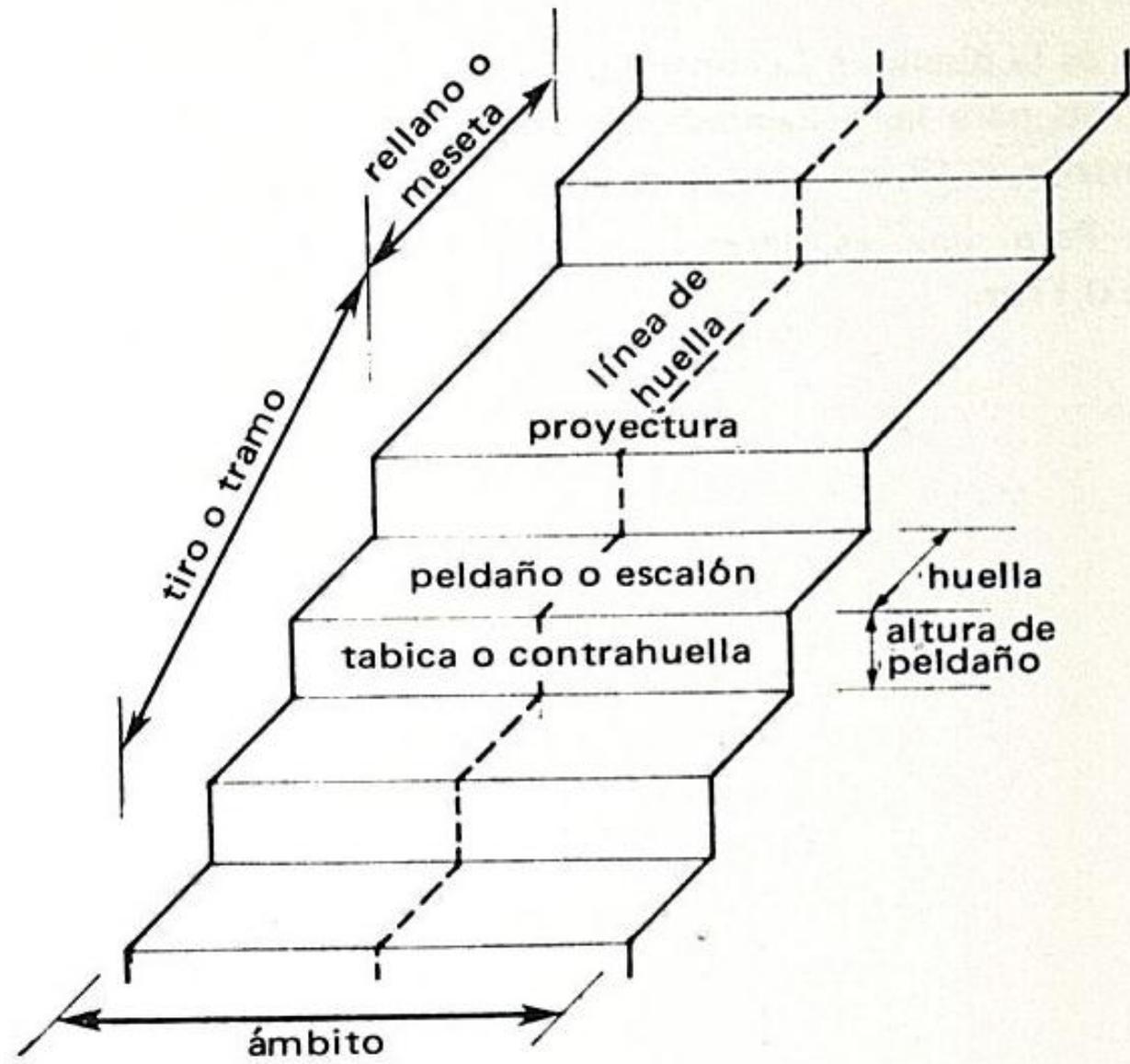
**escalera sin contrahuellas**  
Escalera cuyos peldaños tienen la contrahuella abierta, dejando pasar la luz entre los mismos. También: **escalera de contrahuella abierta.**

**contrahuella abierta**  
Espacio que queda entre dos huellas de una escalera sin contrahuellas.

**huella de bandeja**  
Huella prefabricada formada por una bandeja metálica rellena de hormigón.

**huella de plancha**  
Huella fabricada con plancha metálica, cuya superficie, generalmente, presenta un dibujo a base de resalte anticorrosivos.





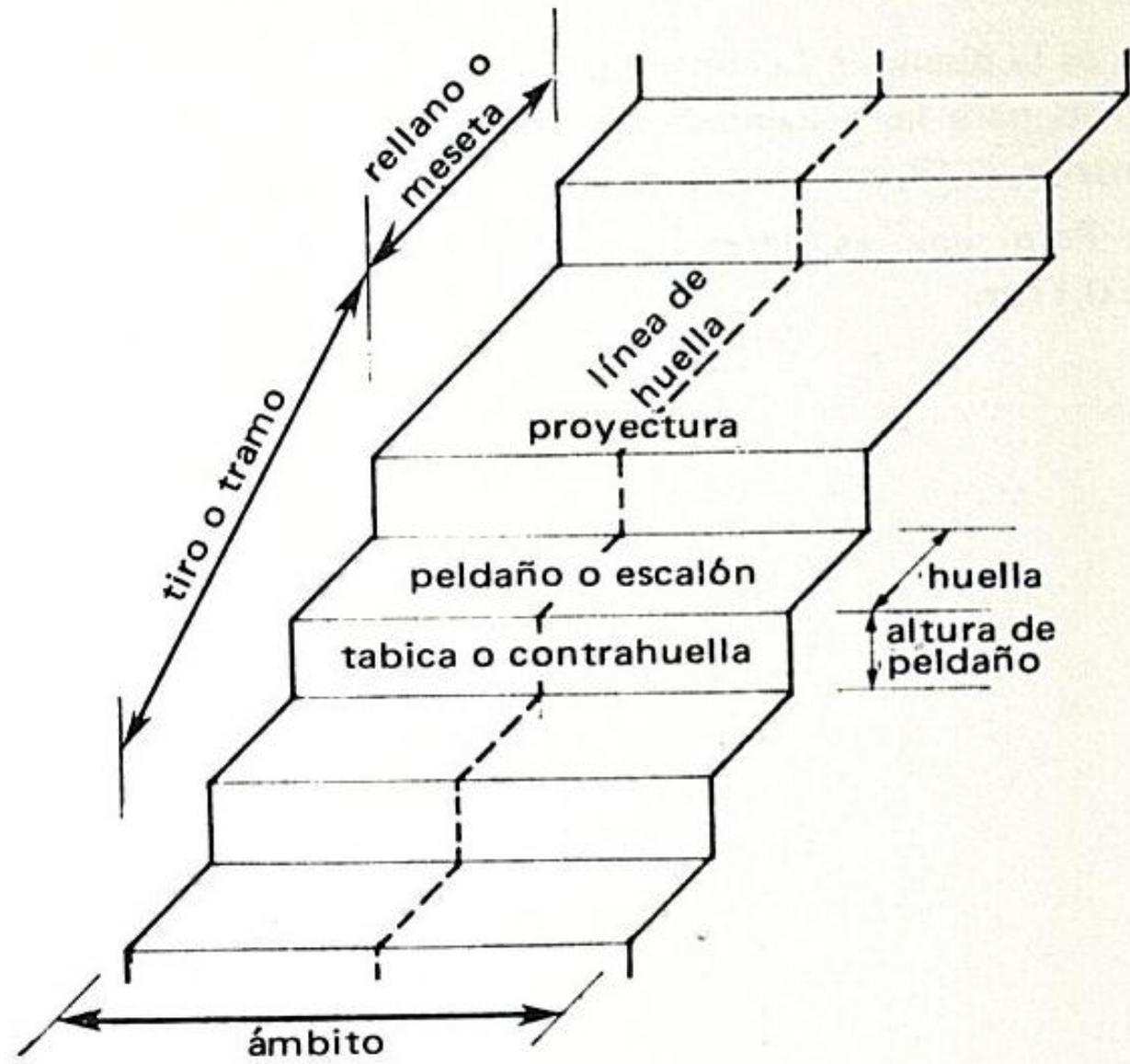
*Fig. 1.— Escalera recta: representación axonométrica*

# DIMENSIONES USUALES DE LOS AMBITOS SEGUN EL DESTINO DE LA ESCALERA

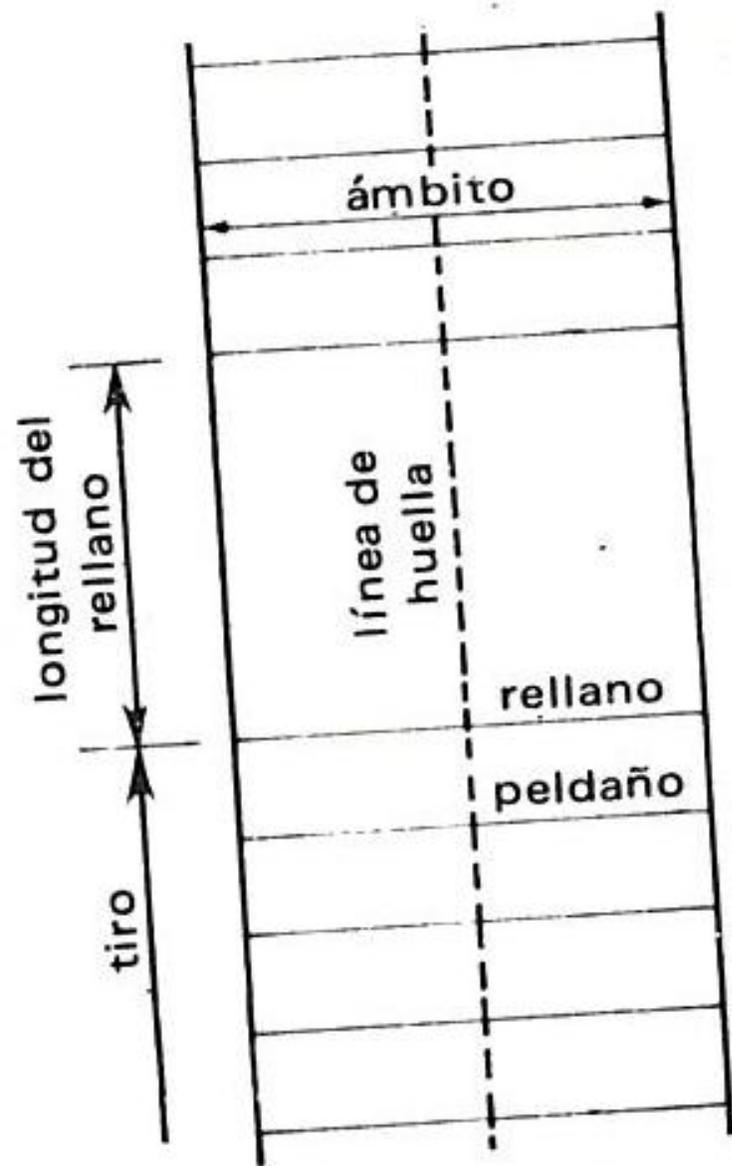
(en metros)

|  |             |
|--|-------------|
| Edificios públicos, escalera principal . . . . . | 1,50 a 2,30 |
| Oficinas . . . . .                               | 1,20 a 1,50 |
| Viviendas . . . . .                              | 0,80 a 1,20 |
| Escaleras de servicio . . . . .                  | 0,70 a 0,80 |
| Bajada a sótanos . . . . .                       | 1           |

Para mayor concreción, ver *Reglamentos de seguridad*.



*Fig. 1.— Escalera recta: representación axonométrica*



*Fig. 2.— Escalera recta: planta*

## d. Peldaño, huella y contrahuella

– El plano de apoyo de un *peldaño, grada o escalón* puede tener proyectura sobre el inferior inmediato. Este salidizo corresponde al vuelo del escalón respecto al inferior (medido en planta). Suele estar comprendido entre 2 y 5 cm.

– La parte vertical del fondo del peldaño es la *contrahuella o tabica*.

– La *huella* es el ancho del escalón, medido en planta, entre dos contrahuellas sucesivas. La huella debe ser constante a lo largo de la línea de huella.

– La huella y la contrahuella suelen calcularse por la fórmula:

$b + 2h = 0,64$  m (longitud del paso normal, de 0,57 a 0,64 m).

$b$  es la huella,  $h$  la contrahuella. Esta debe medir de 0,15 a 0,17 m para las escaleras ordinarias (0,12 m, para las monumentales, 0,19, para las de servicio).

– Para una escalera corriente, se tomará  $b = 0,30$  m,  $h = 0,17$  m.

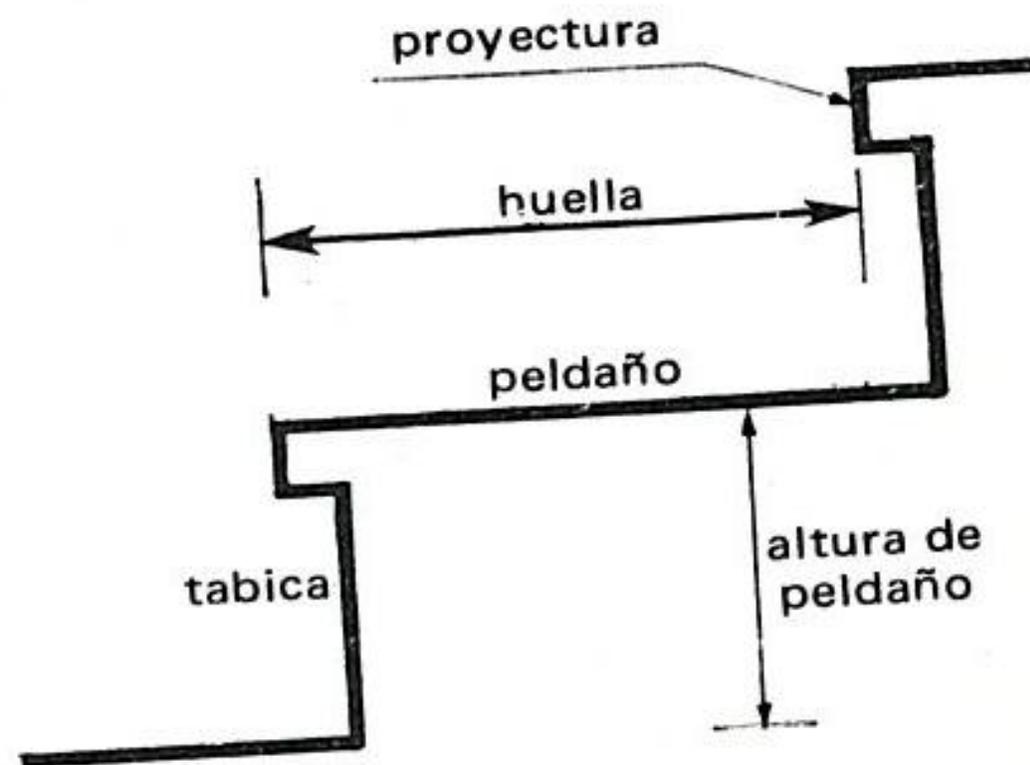


Fig. 3.— Escalera recta: sección

## e. Tiros y rellanos

Se llama *tiro*, *tramo* o *ramal* a una sucesión continua de peldaños (21 a lo sumo).

Si hacen falta más de 21 escalones, se divide la escalera en dos tiros.

El *rellano* o *meseta* debe tener la misma anchura que el ámbito de los tramos.

Su longitud o profundidad debe ser igual a  $b + n(2h + b)$ , es decir una huella más un número entero de pasos normales ( $2h + b = 0,64$  m). Así, el rellano se alcanza con el mismo paso (fig. 4), sin pataleo.

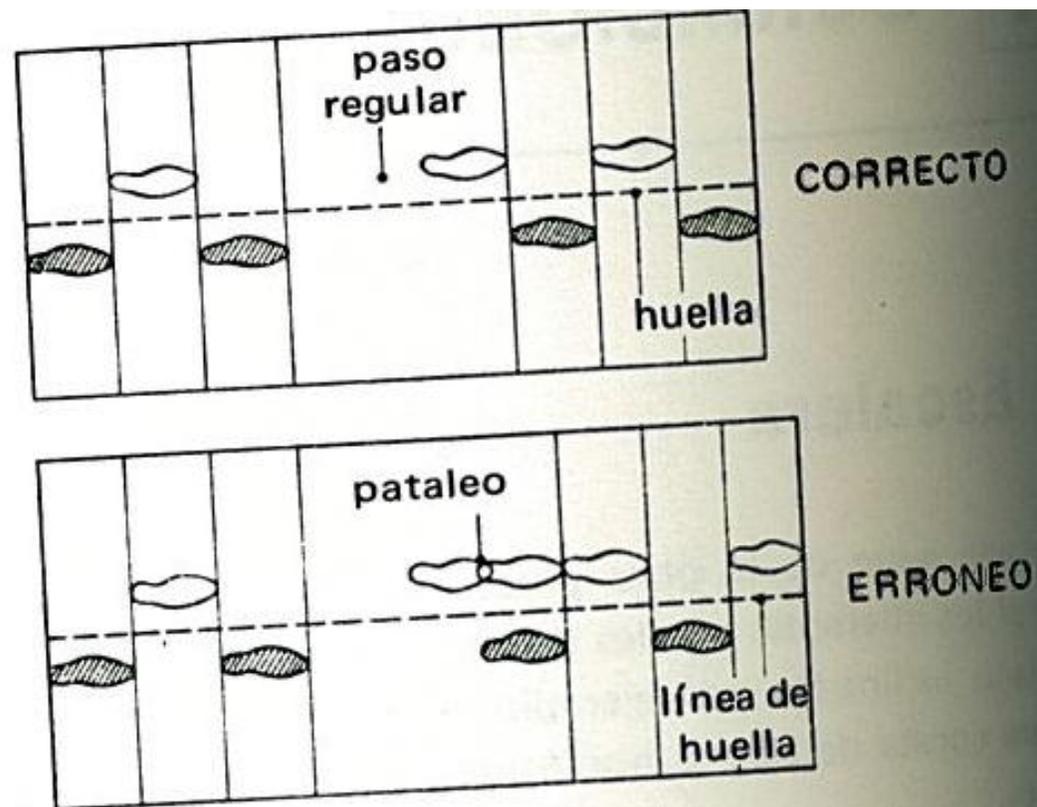
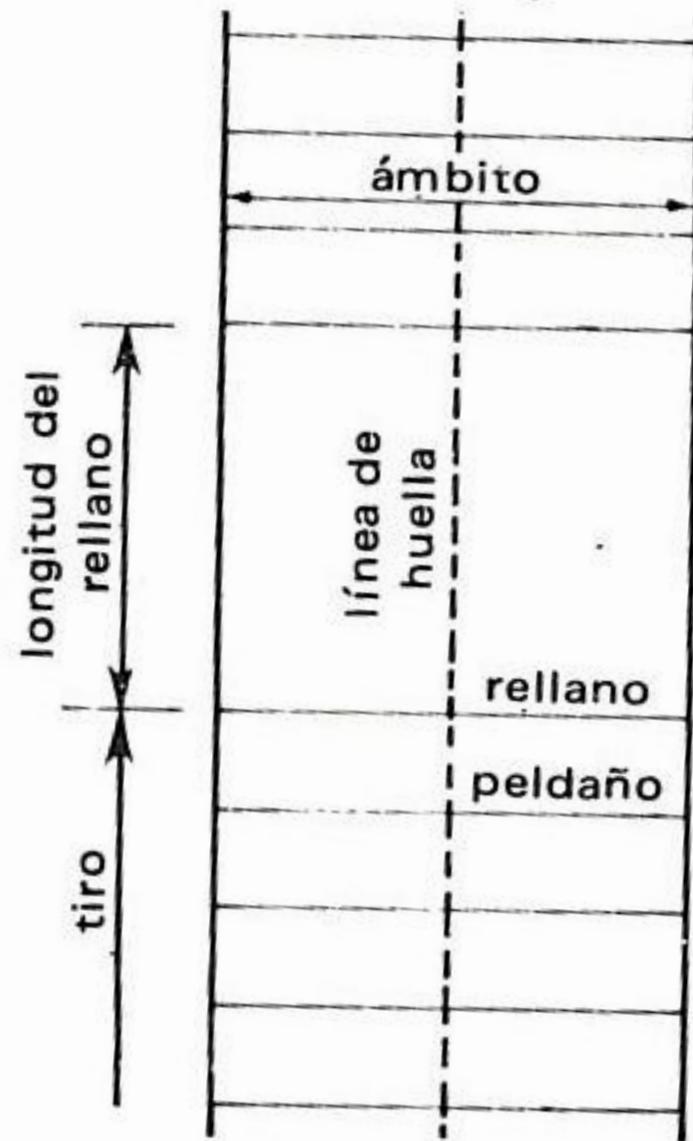


Fig. 4.— Soluciones correcta y errónea de rellano



*Fig. 2.- Escalera recta: planta*

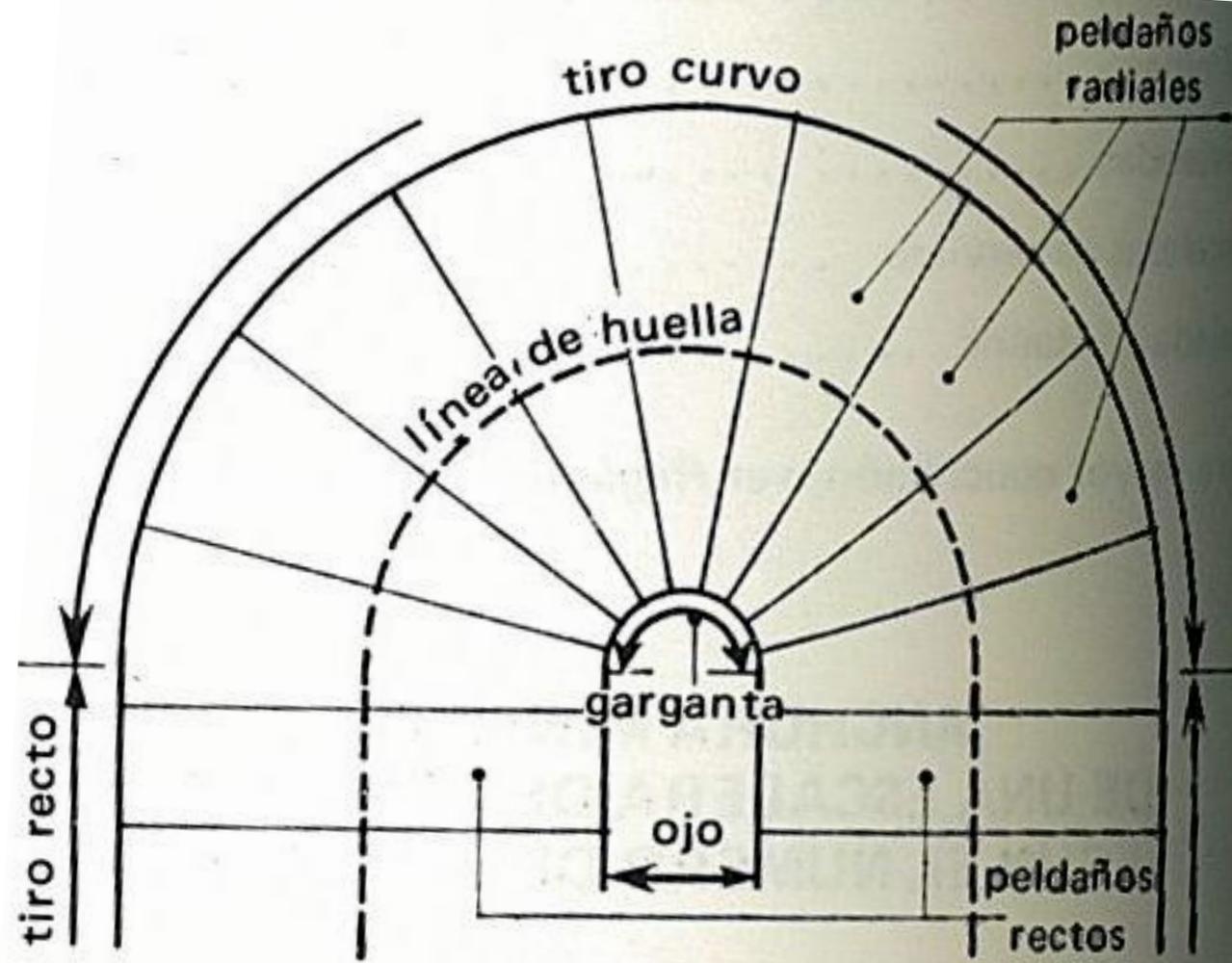
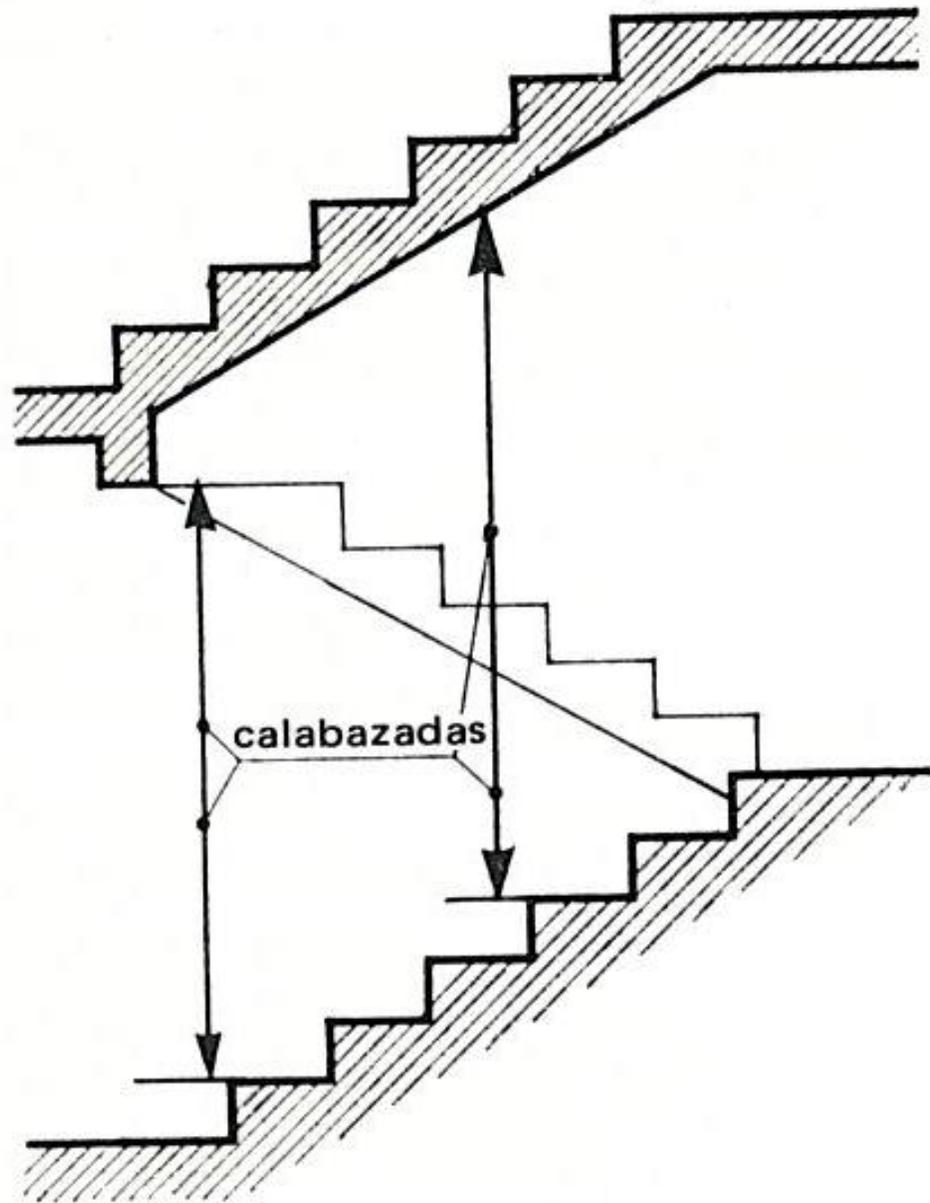
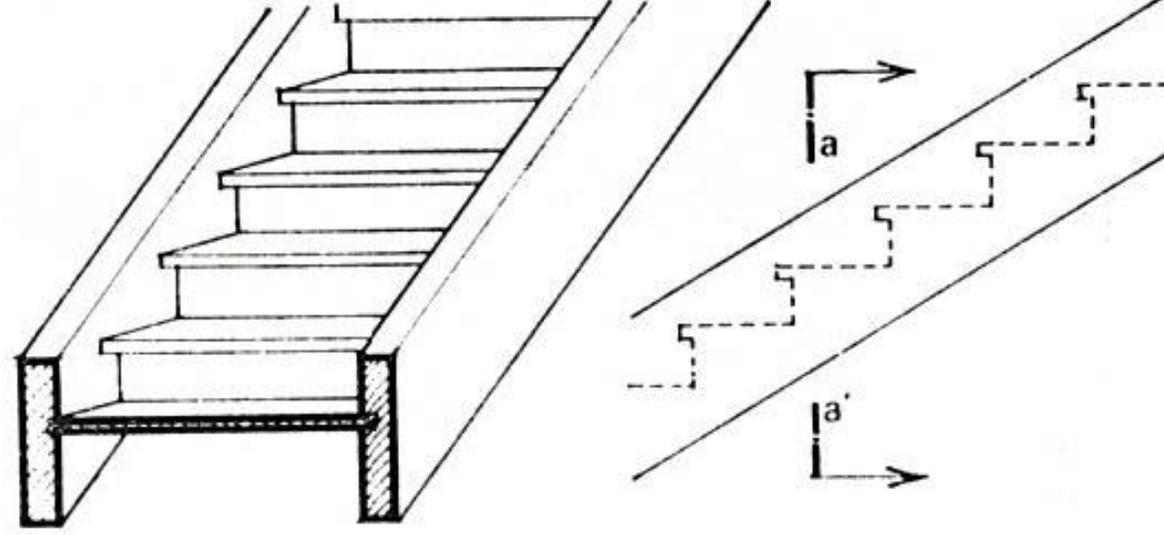


Fig. 5.— Escalera con tiro curvo



*Fig. 6. – Calabazada*



SECCIONES por

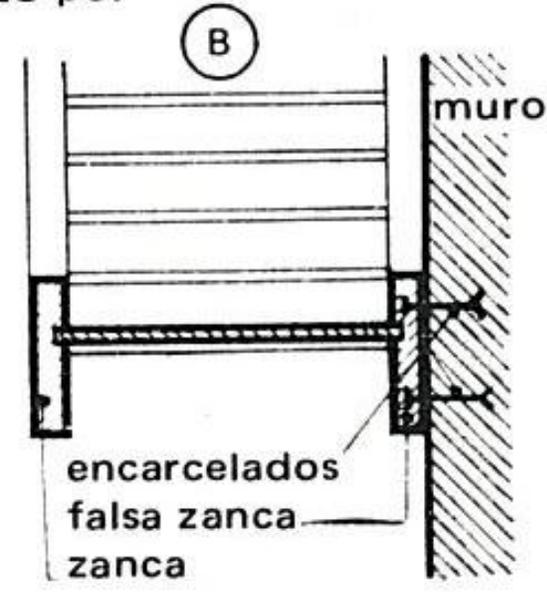
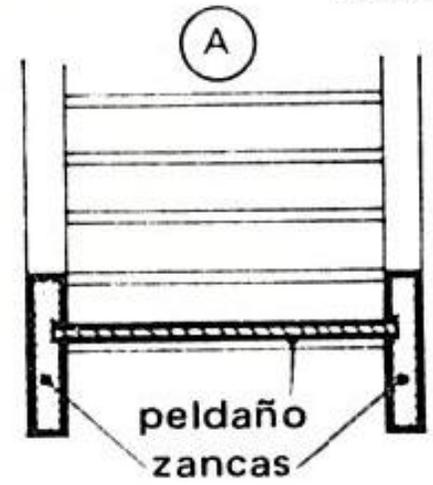
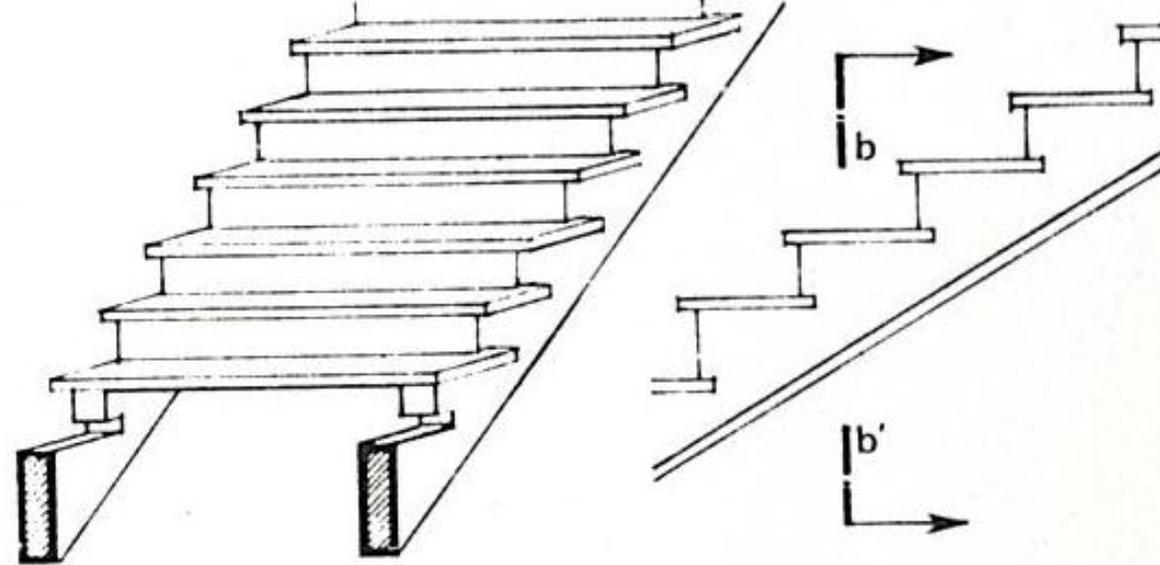


Fig. 7.— Zanca y falsa zanca



SECCION bb'

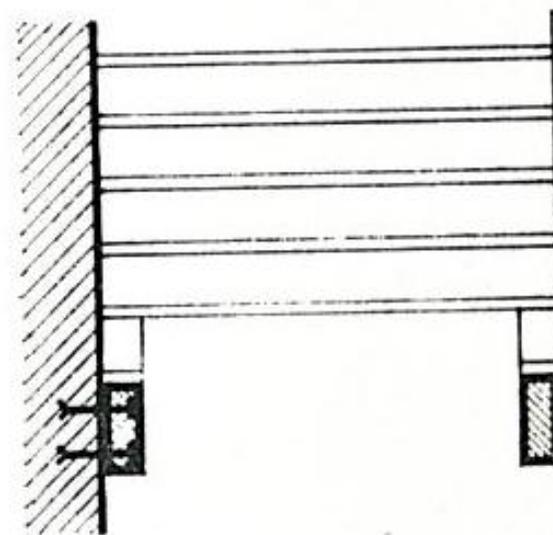
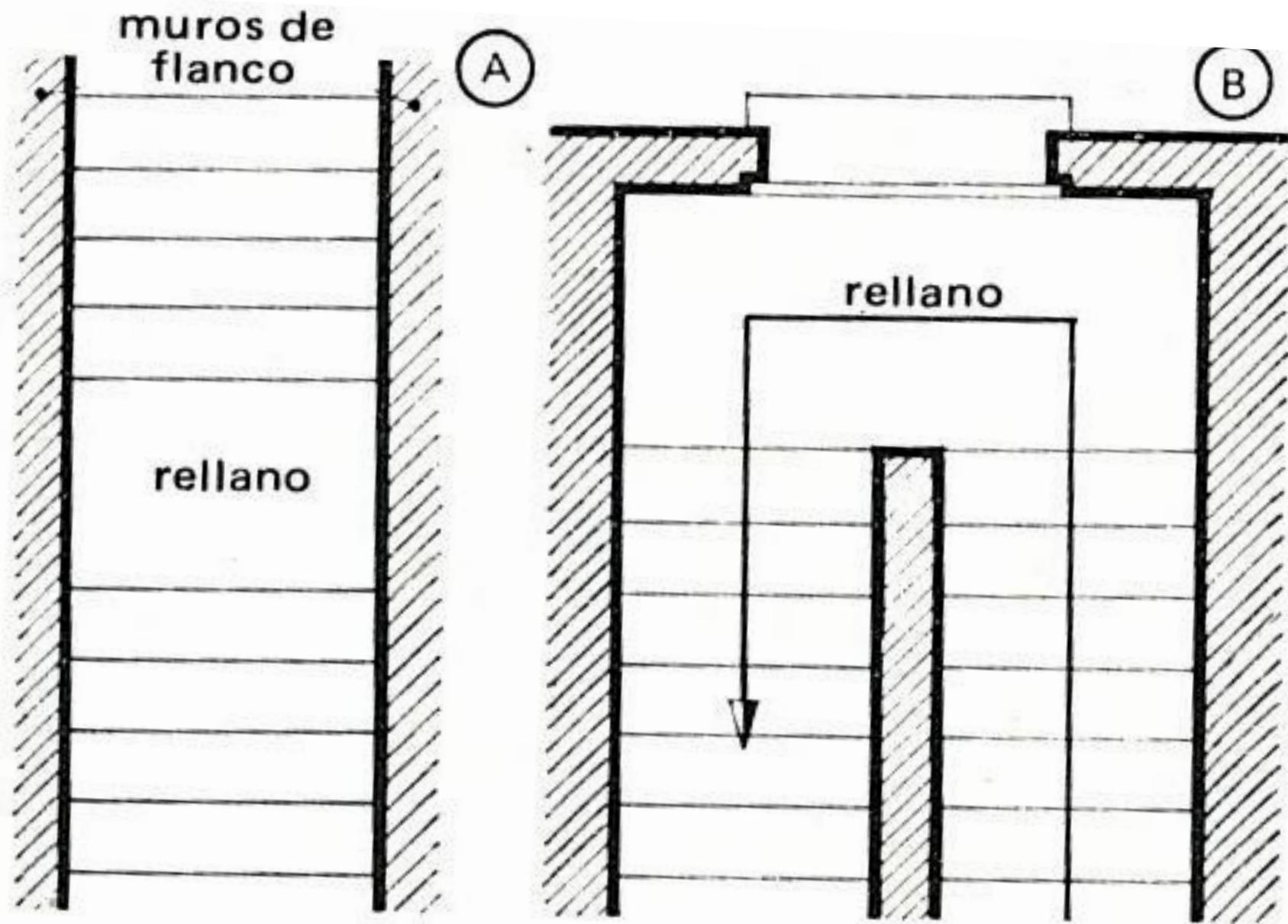
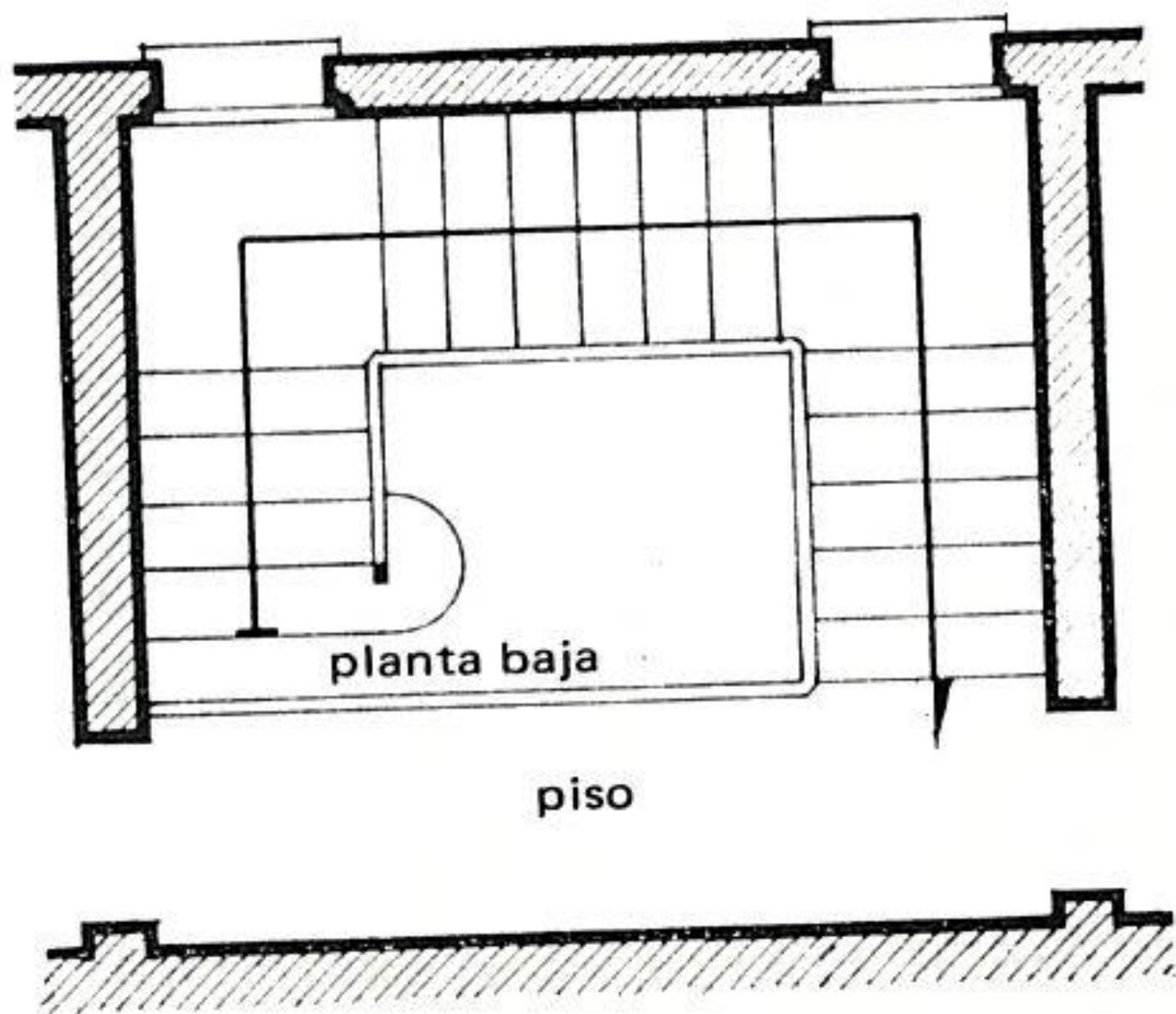


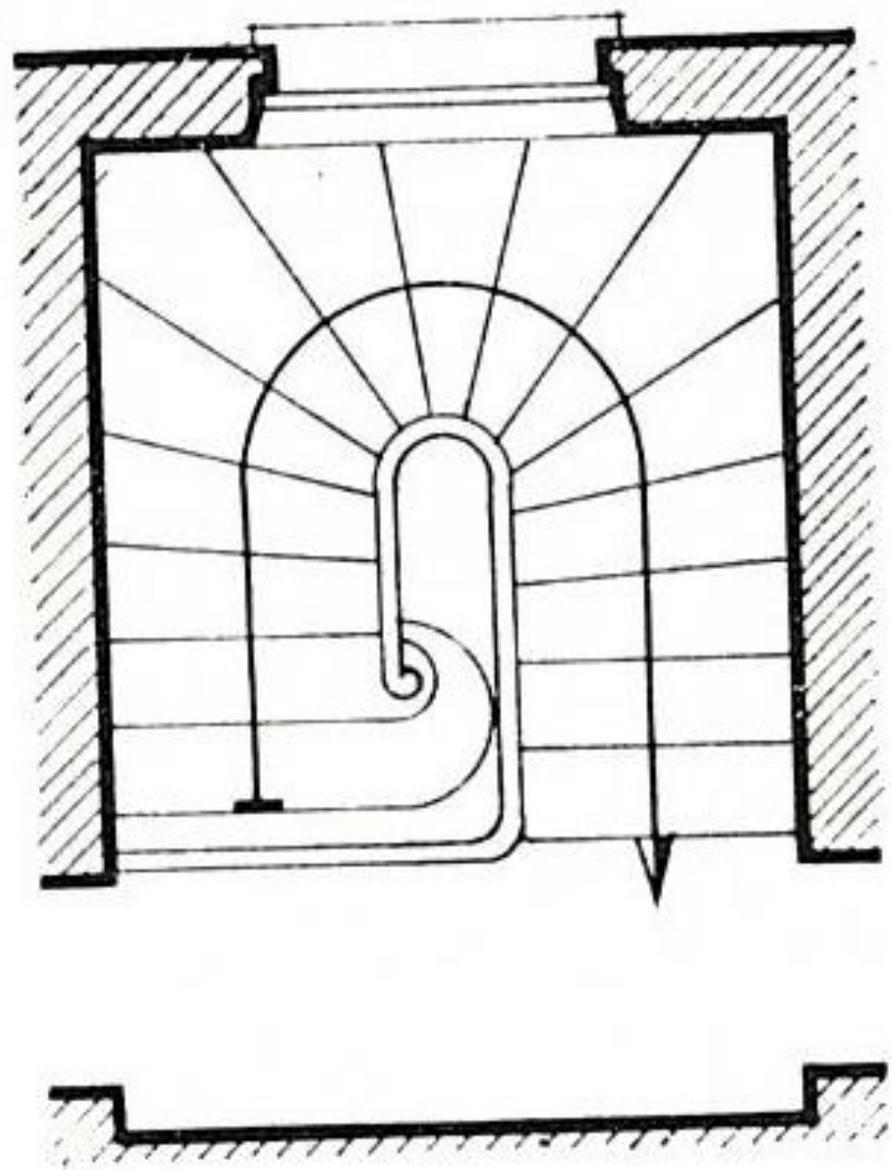
Fig. 8.— Cremallera (escalera a la inglesa)



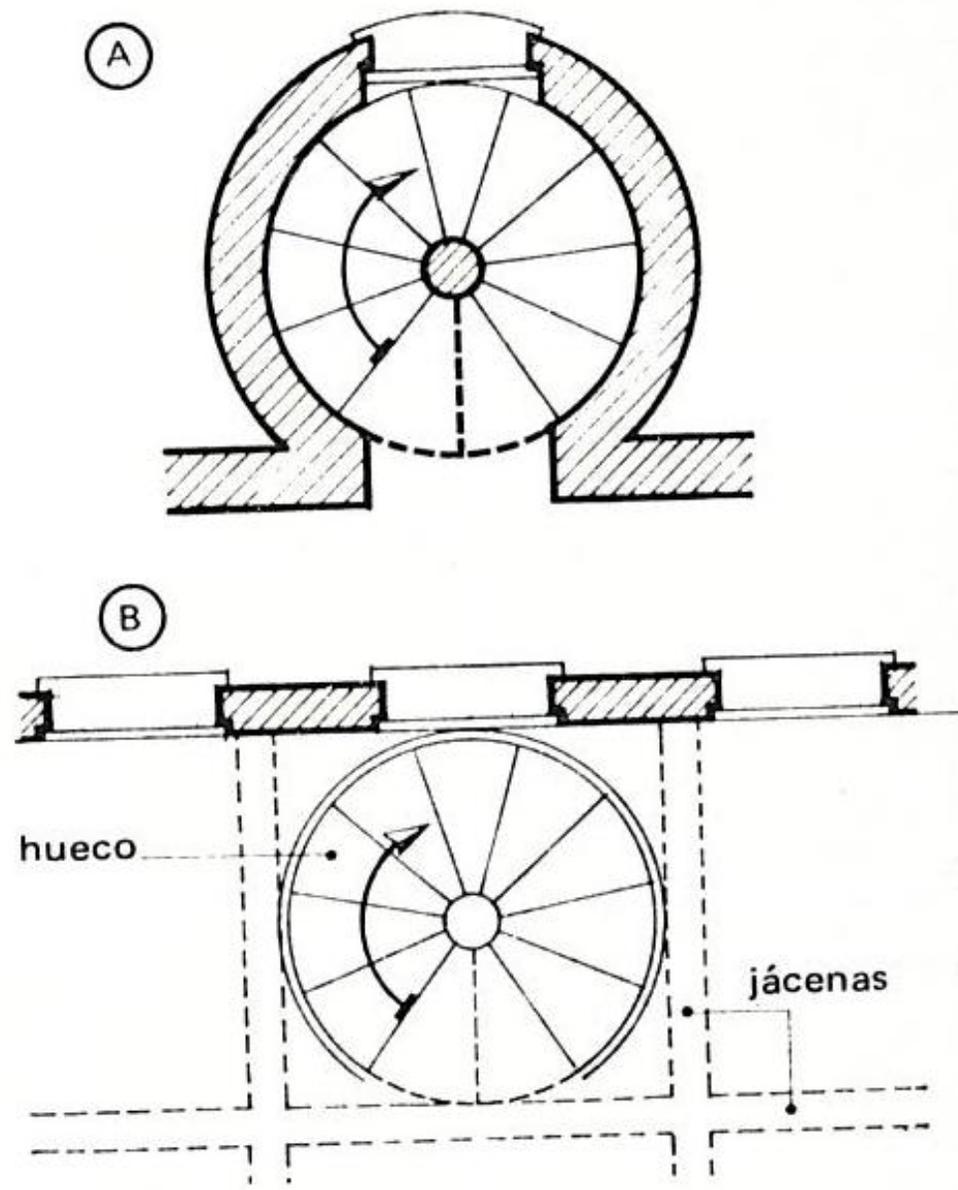
*Fig. 9.— Escalera entre muros de flanco (a la italiana)*



*Fig. 10. — Escalera de tres tiros (a la francesa)*



*Fig. 11.— Escalera compensada*



*Fig. 12.— Escalera de caracol*

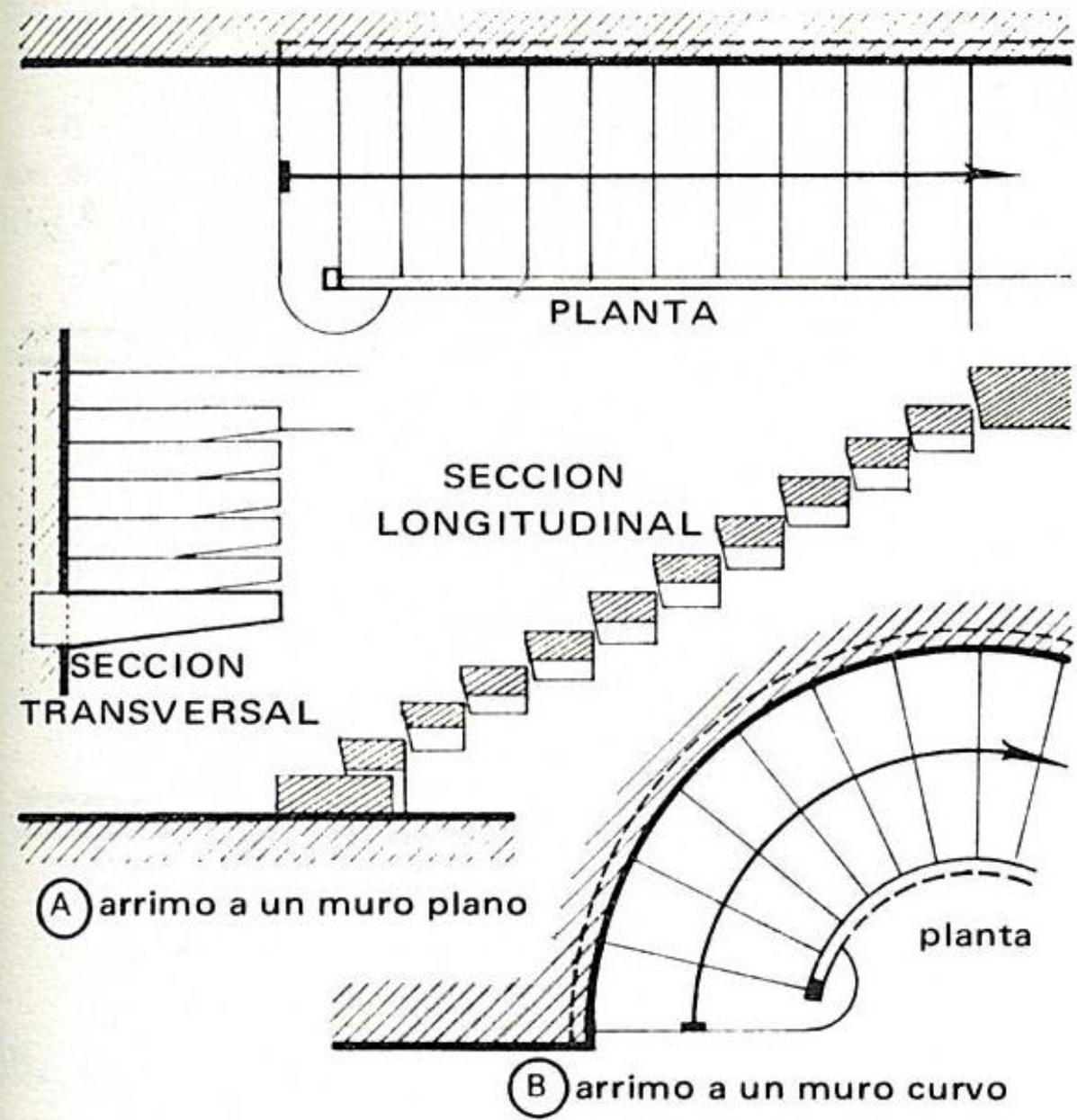
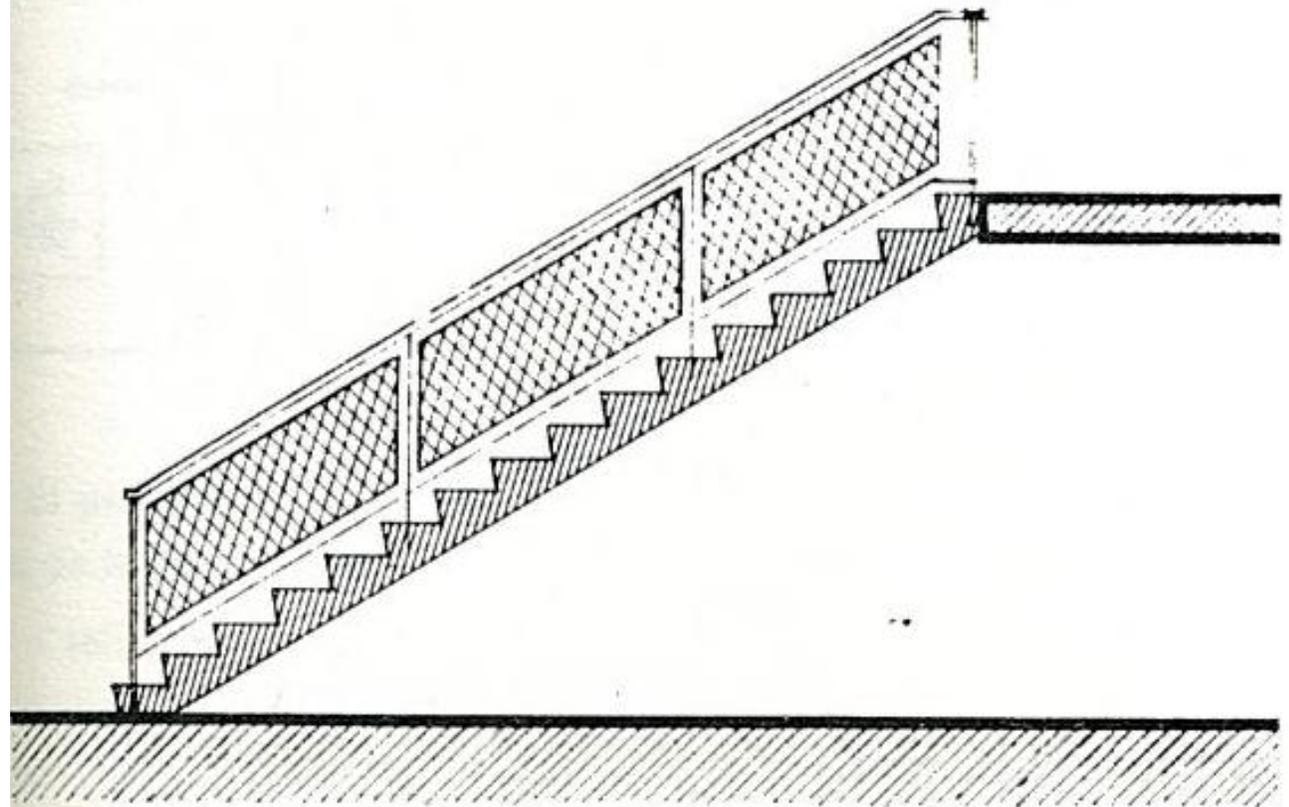
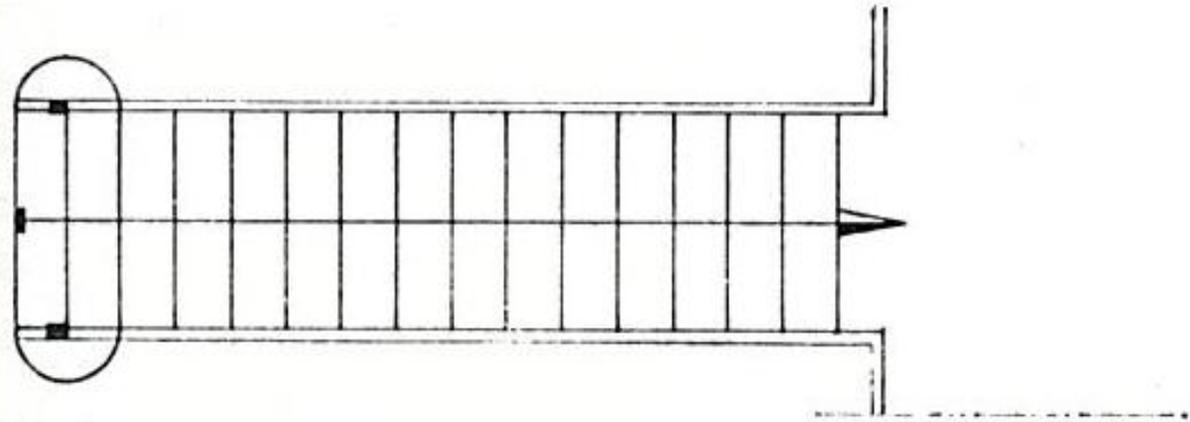
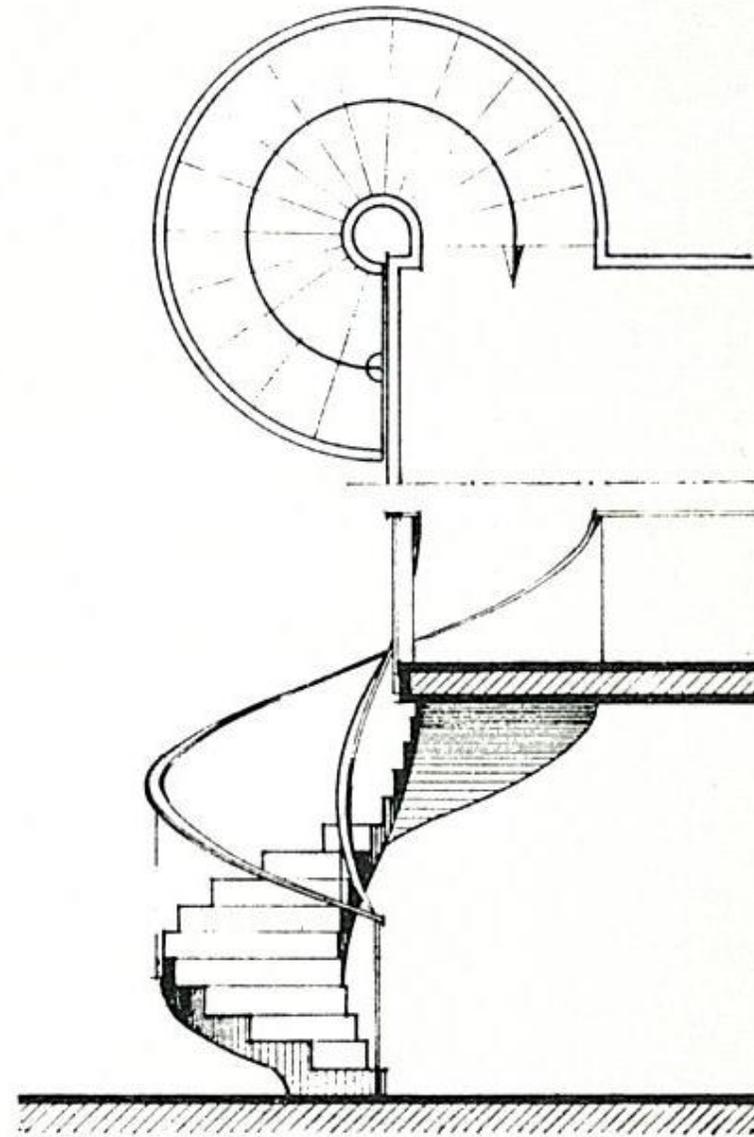


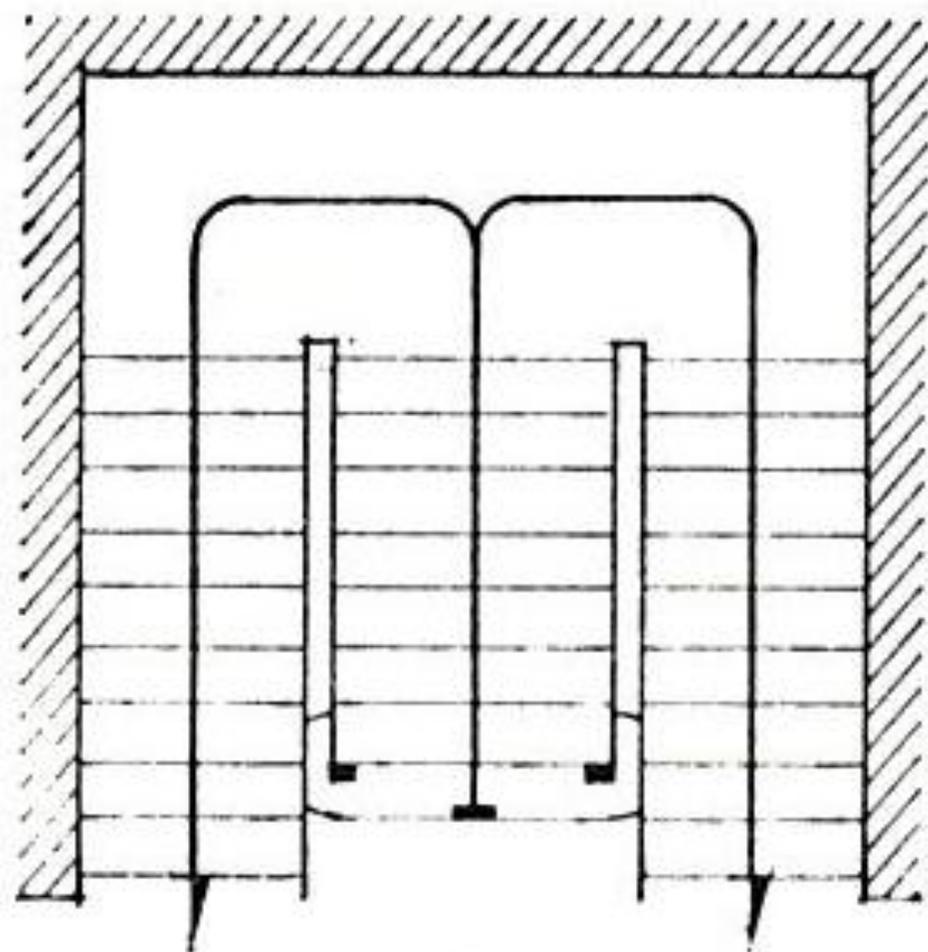
Fig. 13.— Escalera de arrimo



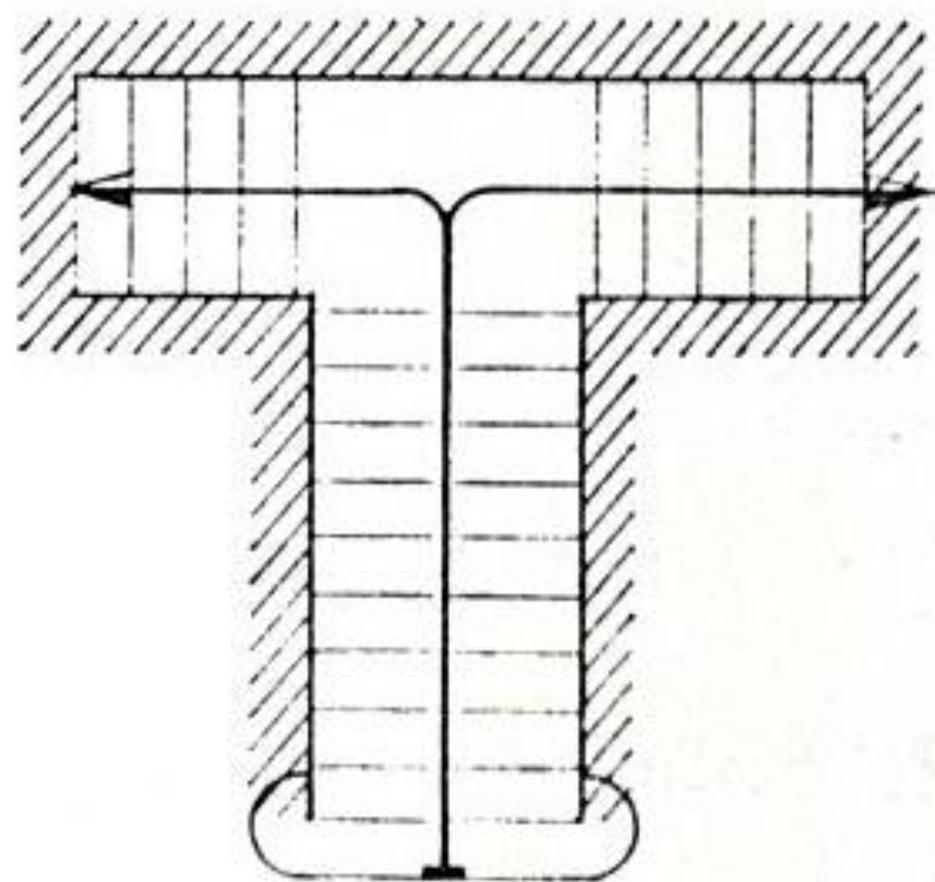
# TRAZADO DE UNA ESCALERA



*Fig. 15.— Escalera helicoidal de un suelo a otro*

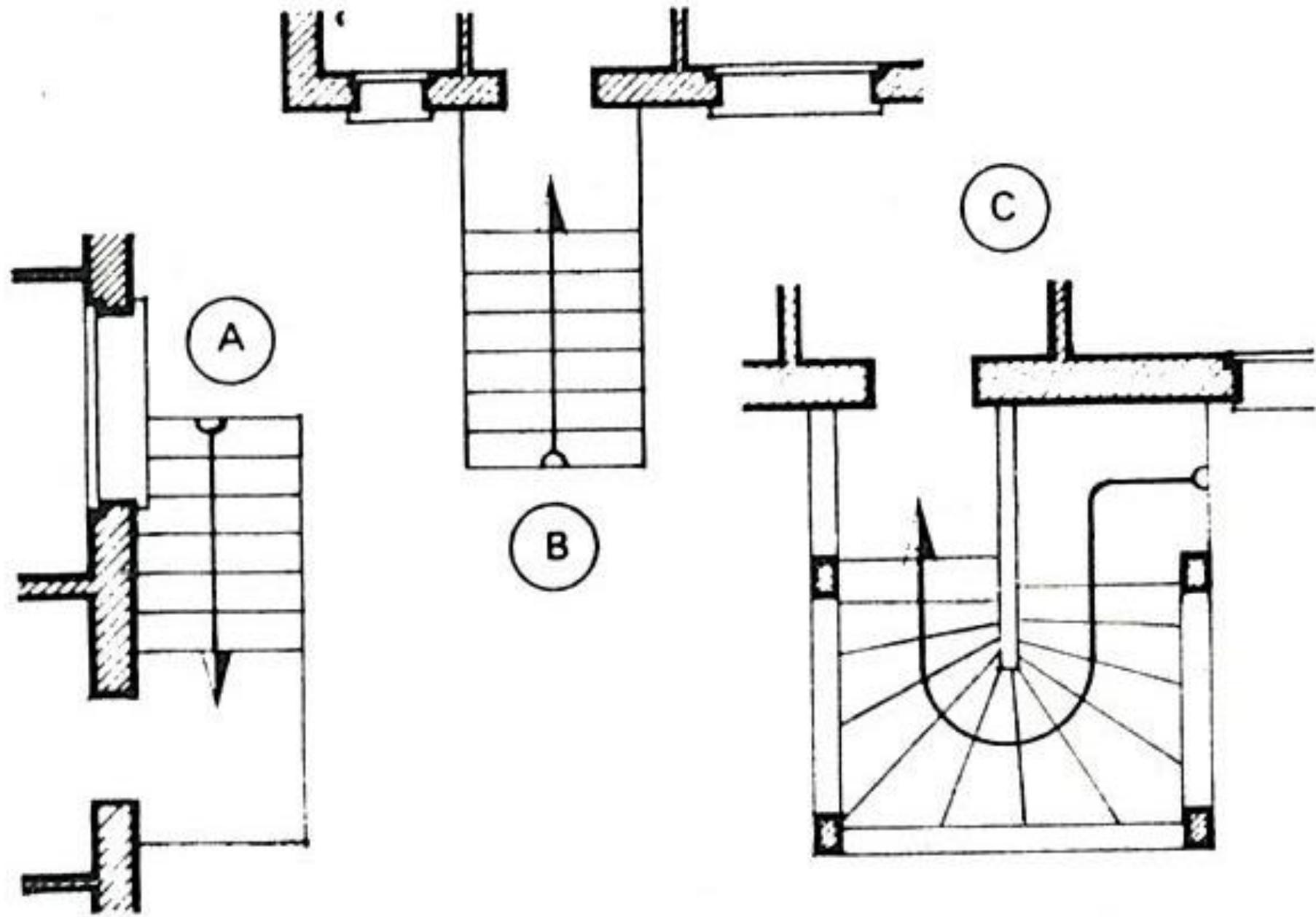


(A) escalera imperial

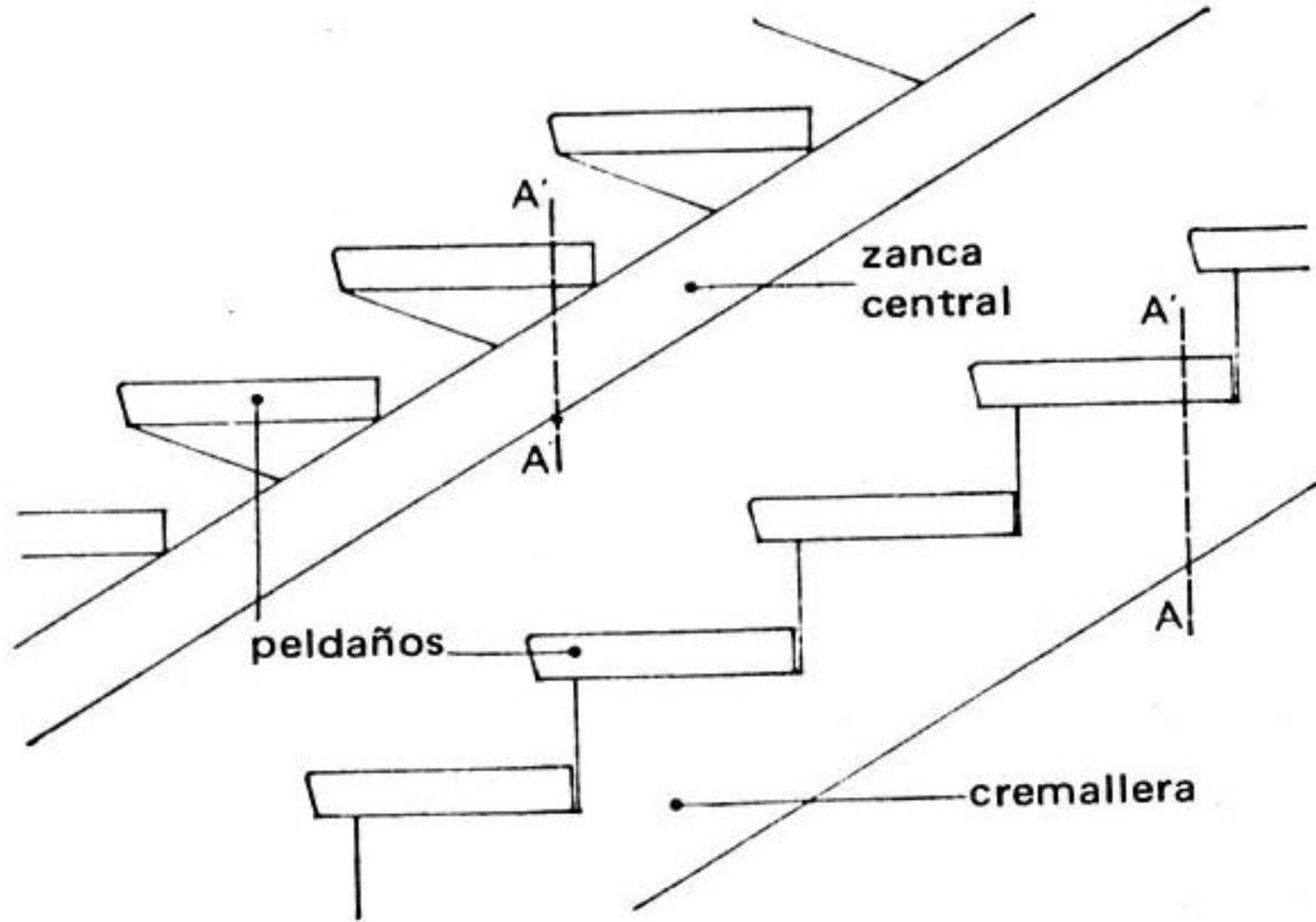
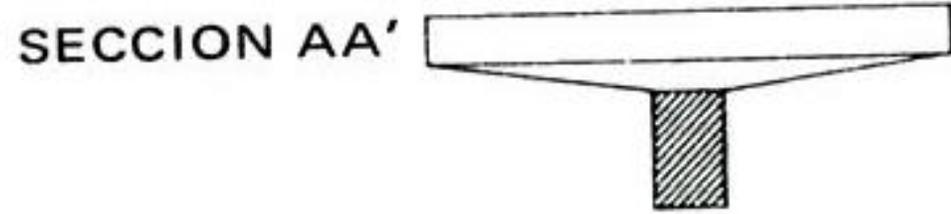


(B) escalera desdoblada

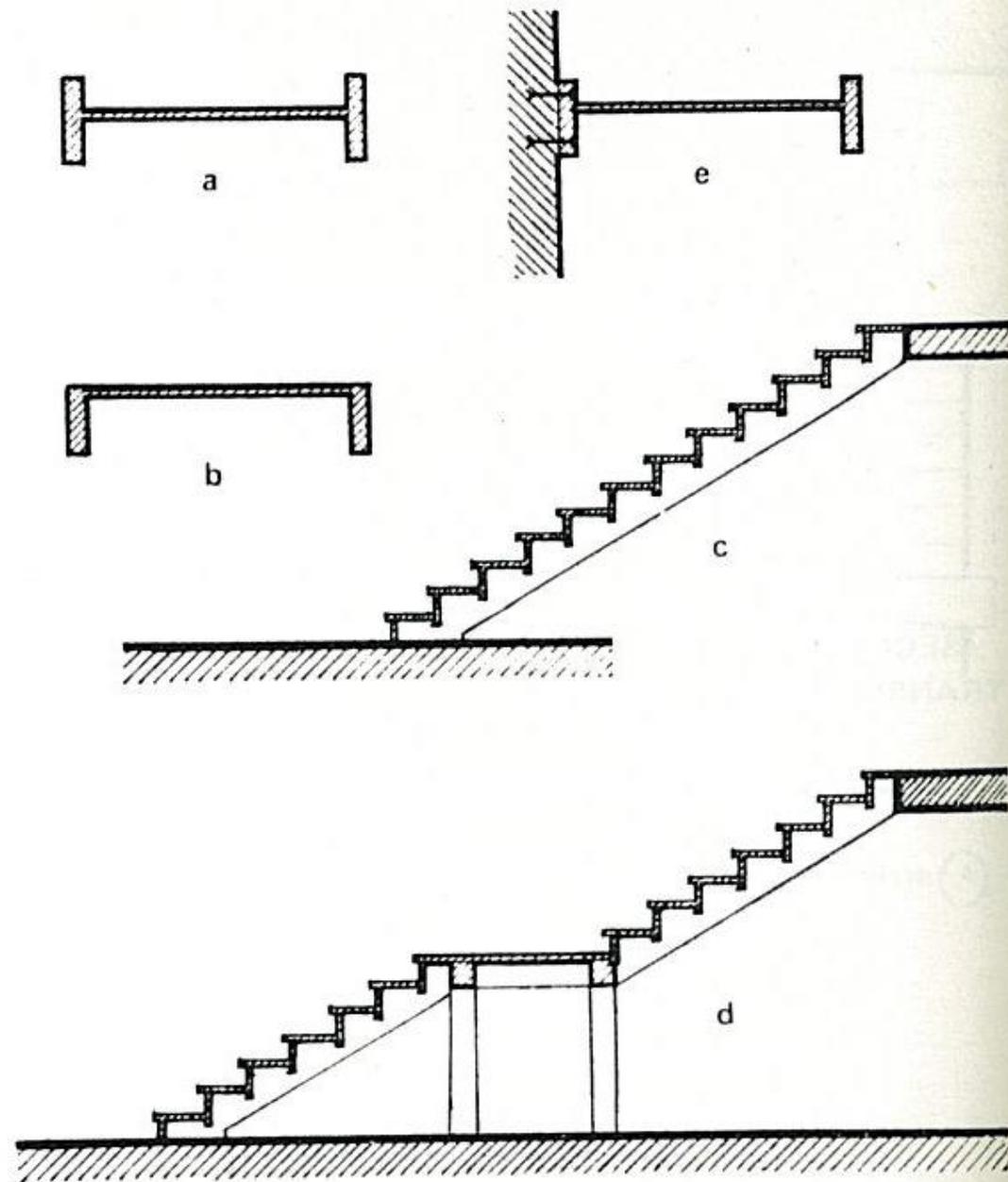
*Fig. 16.— Escalera de doble giro*



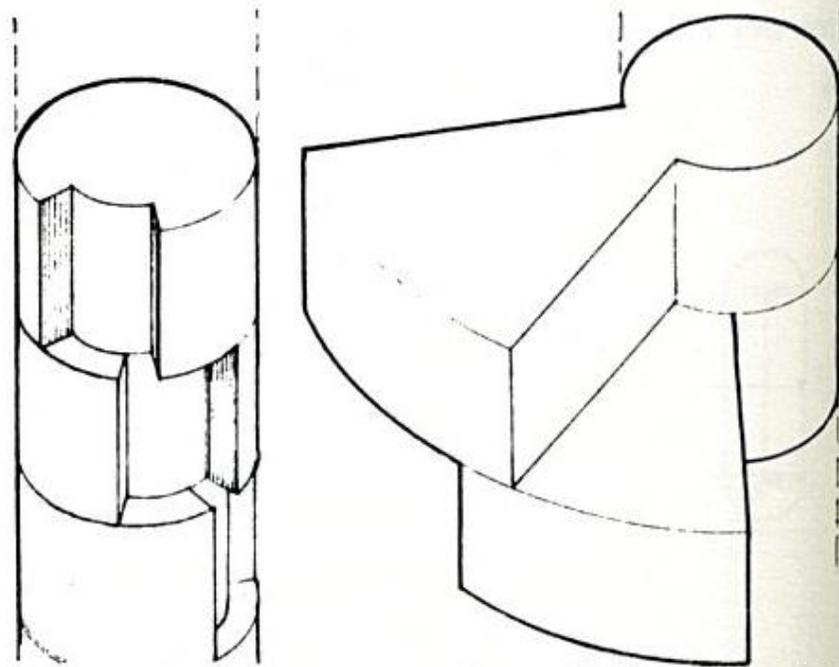
*Fig. 17.— Escalinatas*



*Fig. 18 A.— Escalera sobre zanca central*

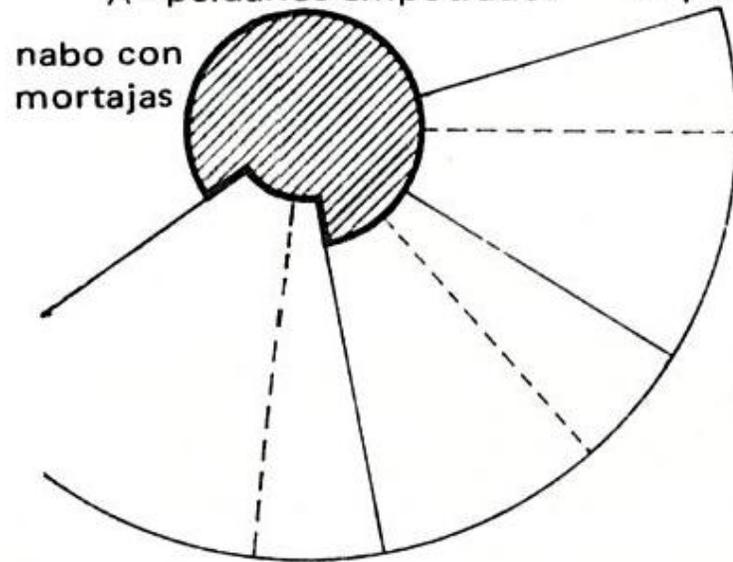


*Fig. 18B.— Escalera sobre dos zancas*



A - peldaños empotrados

B - peldaños apoyados



nabo con  
mortajas

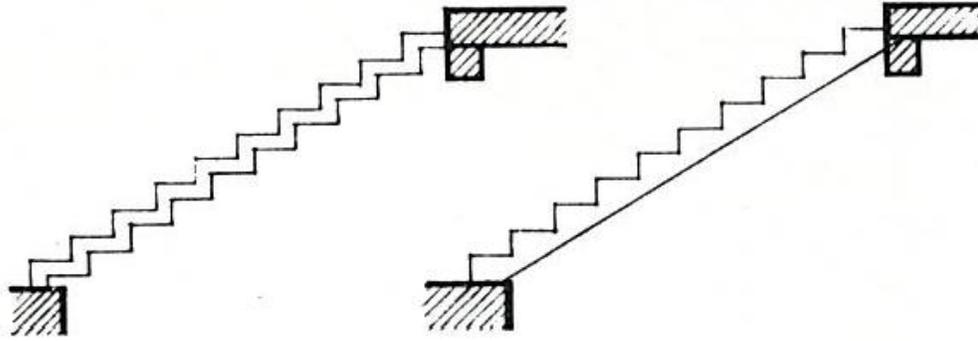
*Fig. 19.— Escalera de caracol empotrada en el nabo*



doble empotramiento

*Fig. 20.— Escalera empotrada por ambos extremos*

## TRAZADO DE UNA ESCALERA



*Fig. 21.— Escalera de tiros autosustentantes*

### **c. Clasificación según los materiales empleados**

**c1. Madera**

**c2. Metal**

**c3. Fábrica** (piedra, ladrillo, hormigón armado)

**c4. Materiales complejos y diversos**

## a2. Número y dimensiones de los peldaños

Si  $H$  es la altura total de suelo a suelo, hay que dividirla en un número  $N$  de alturas de contrahuella, todas iguales (para que la escalera no resulte peligrosa):

$$H = N h,$$

siendo  $h$  próxima a 0,17 m para escaleras corrientes. Fijada la contrahuella de un peldaño, su huella se calcula por la fórmula:

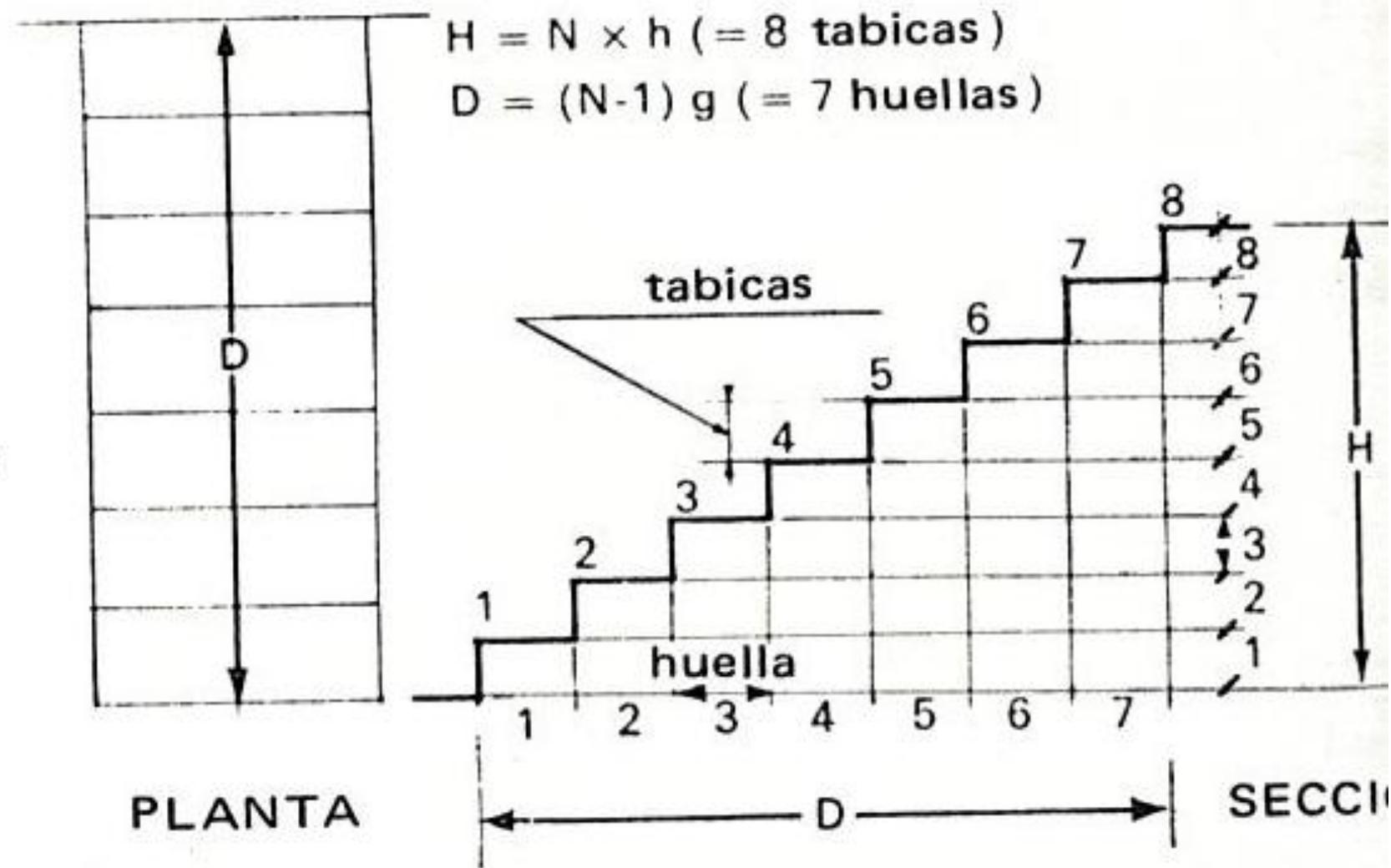
$$2 h + b = 64 \text{ m de donde } b = 64 - 2 h.$$

Además, es preciso que la suma de huellas, es decir, la proyección en planta  $D$  de la línea de huella no exceda de las dimensiones disponibles como longitud de la escalera (ver sección de escalera recta en la fig. 22). Dado que el rellano de desembarco cuenta como una contrahuella, hay, en un tiro, una huella menos que tabicas:

$$D = (N - 1) b$$

Si hay más de un rellano, incluso el de arranque, y  $n$  es su número, tendremos  $n$  huellas menos que tabicas (fig. 23).

$$D = (N - n) b$$



*Fig. 22.— Trazado de una escalera recta*

## a2. Número y dimensiones de los peldaños

Si  $H$  es la altura total de suelo a suelo, hay que dividirla en un número  $N$  de alturas de contrahuella, todas iguales (para que la escalera no resulte peligrosa):

$$H = N h,$$

siendo  $h$  próxima a 0,17 m para escaleras corrientes. Fijada la contrahuella de un peldaño, su huella se calcula por la fórmula:

$$2 h + b = 64 \text{ m de donde } b = 64 - 2 h.$$

Además, es preciso que la suma de huellas, es decir, la proyección en planta  $D$  de la línea de huella no exceda de las dimensiones disponibles como longitud de la escalera (ver sección de escalera recta en la fig. 22). Dado que el rellano de desembarco cuenta como una contrahuella, hay, en un tiro, una huella menos que tabicas:

$$D = (N - 1) b$$

Si hay más de un rellano, incluso el de arranque, y  $n$  es su número, tendremos  $n$  huellas menos que tabicas (fig. 23).

$$D = (N - n) b$$

$$D = AA' + BB' = (N - n) g$$

$$= (14 - 2) g = 12 \text{ huellas o peldaños}$$

$$H = Nh = 14 \text{ alturas}$$

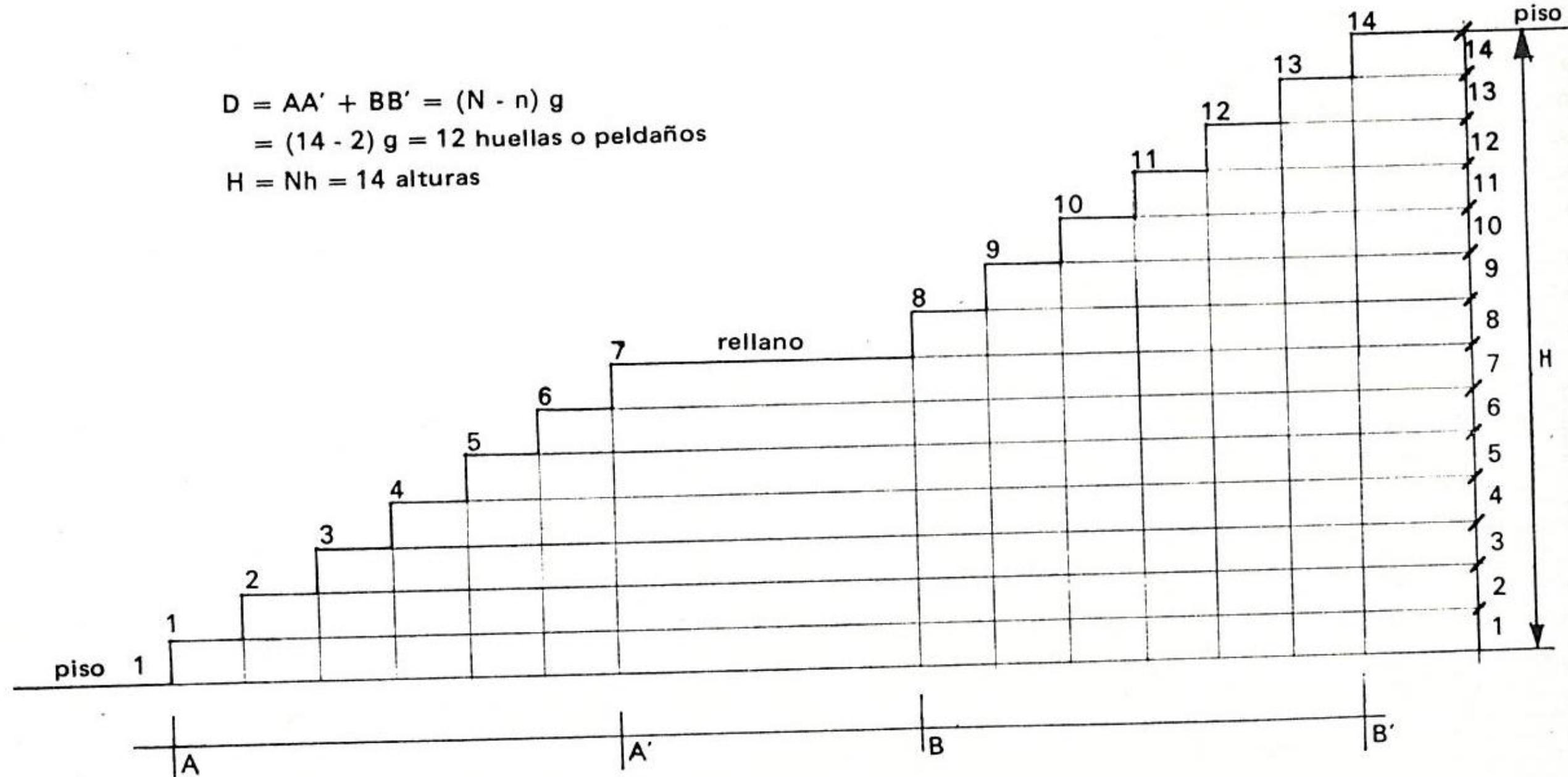


Fig. 23.— Trazado de una escalera recta con rellano intermedio

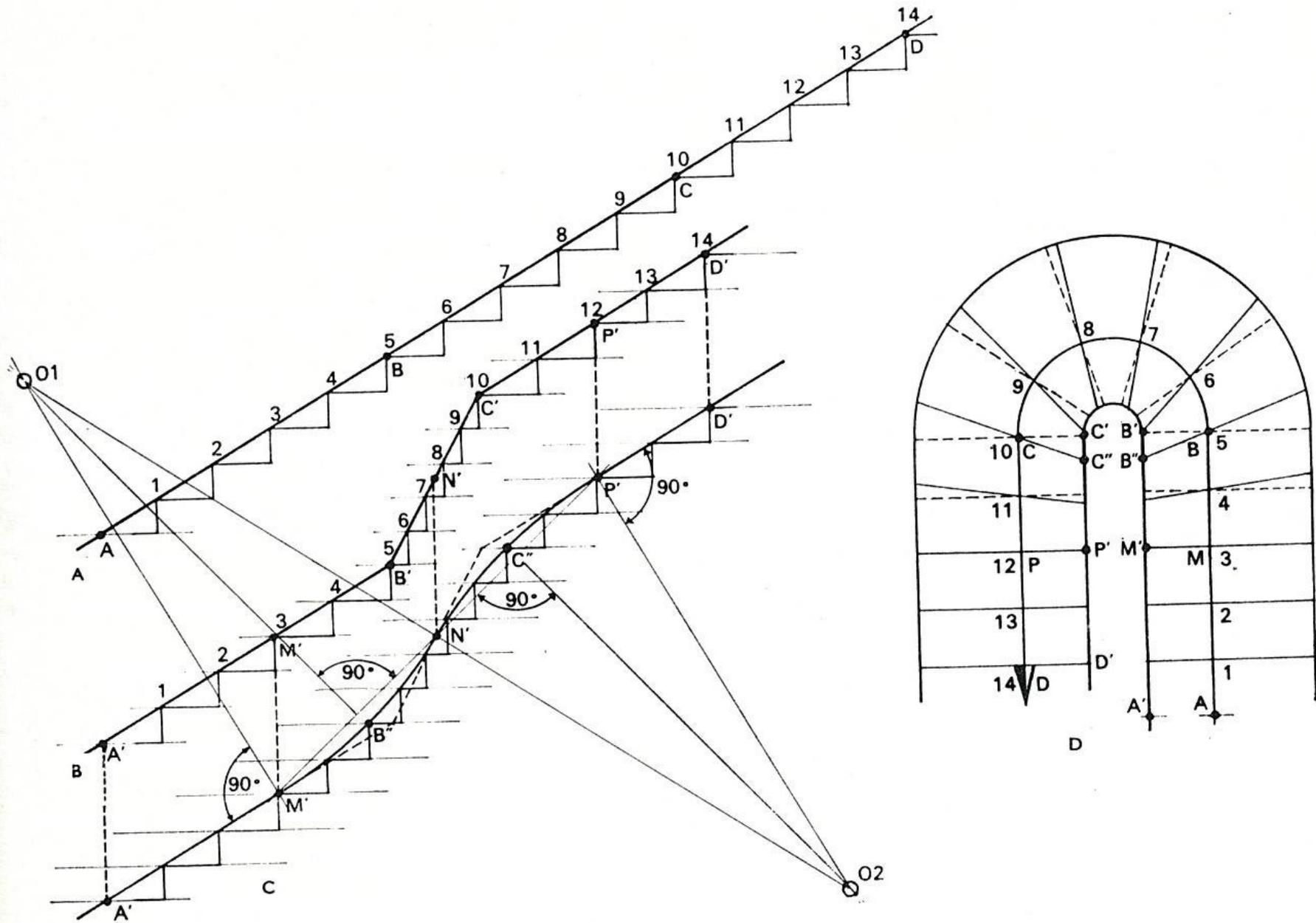
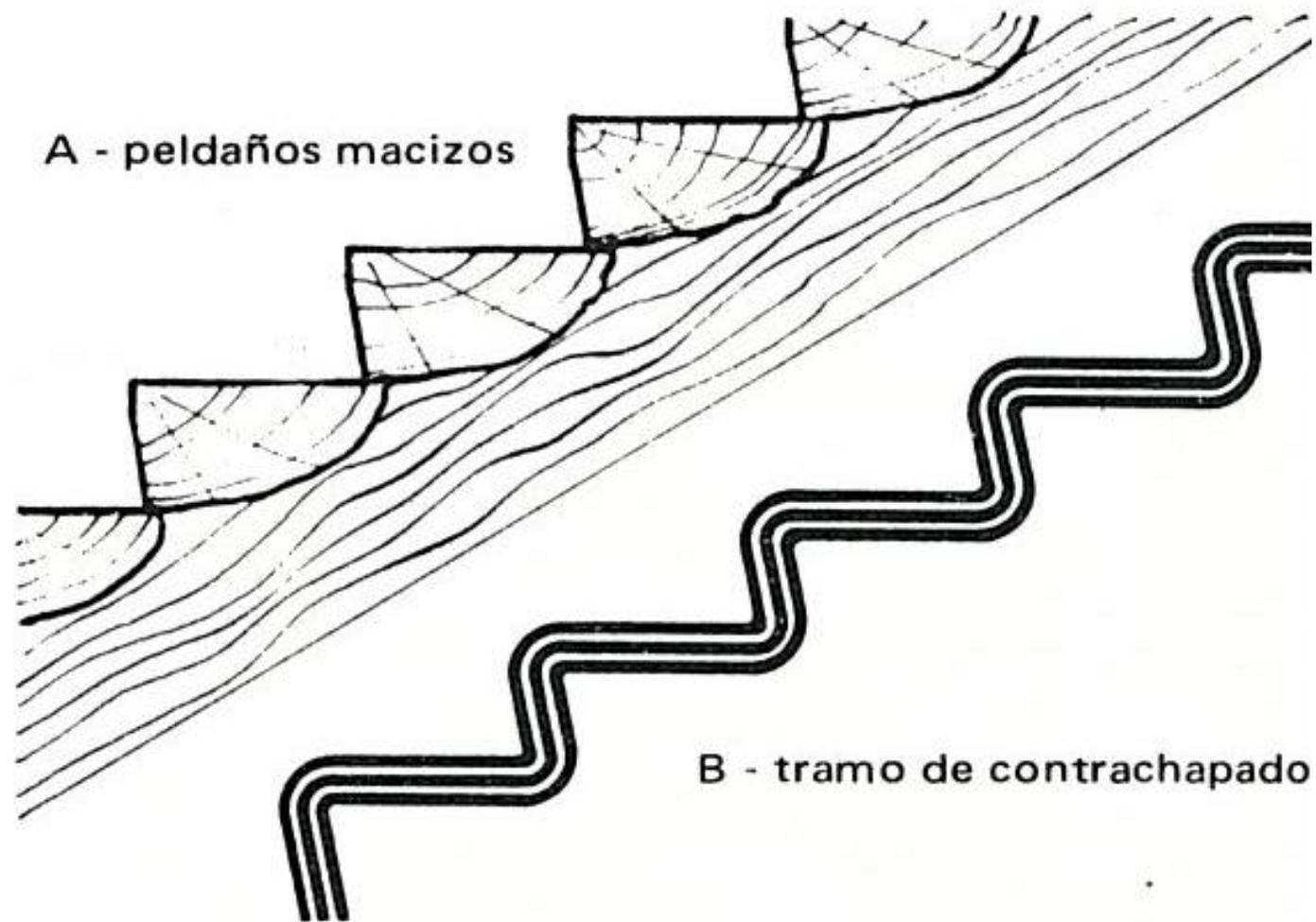
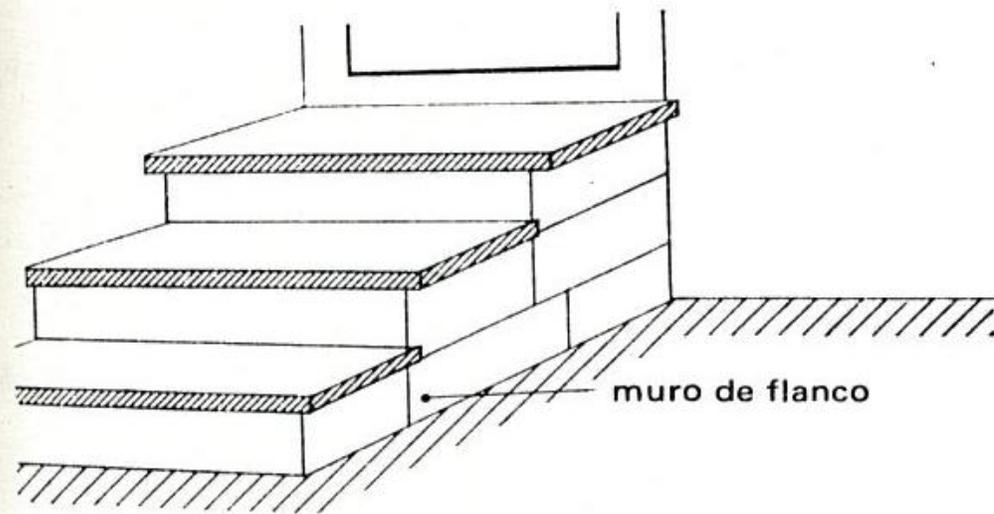


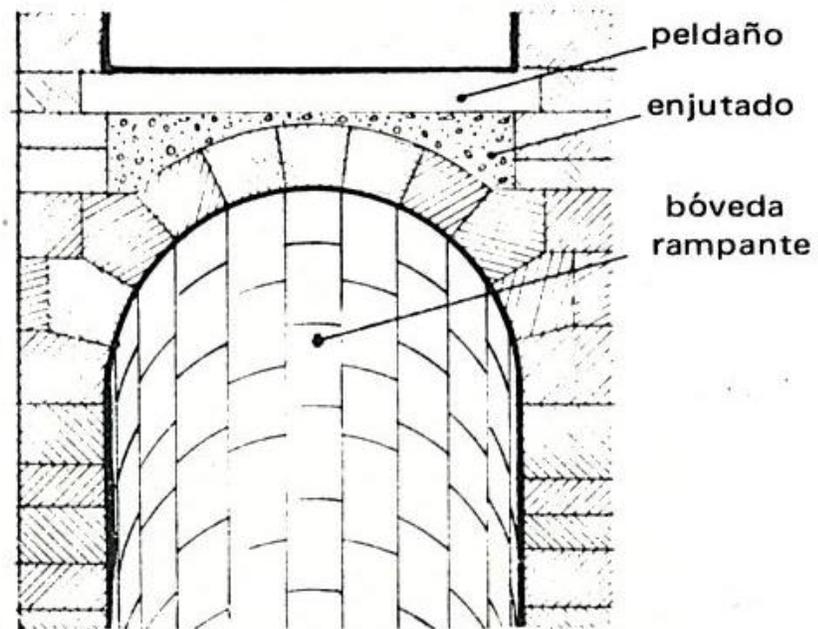
Fig. 24.— Trazado de una escalera compensada



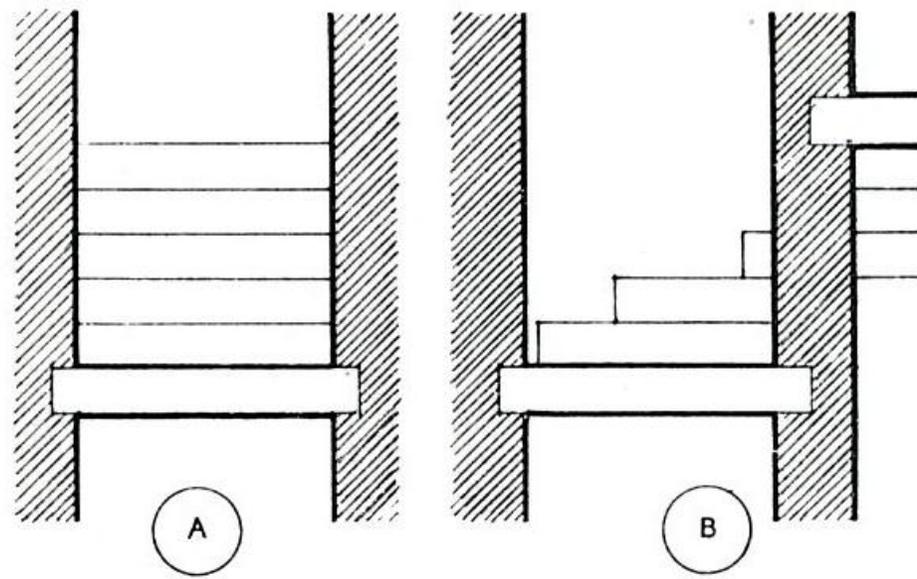
*Fig. 25.— Escaleras de madera*



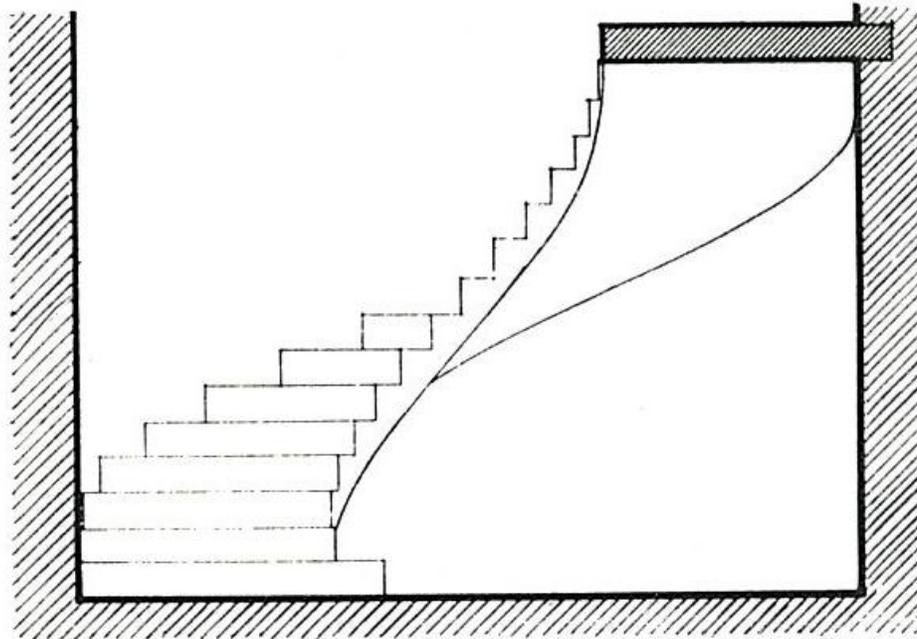
*Fig. 26.— Escalinata de piedra*



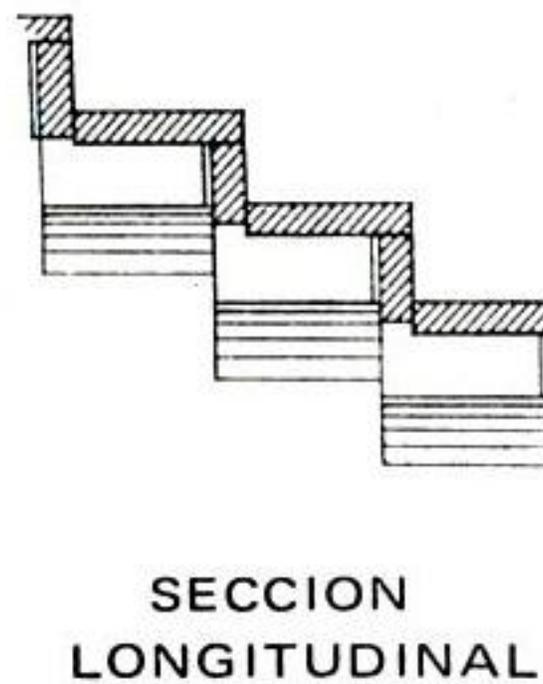
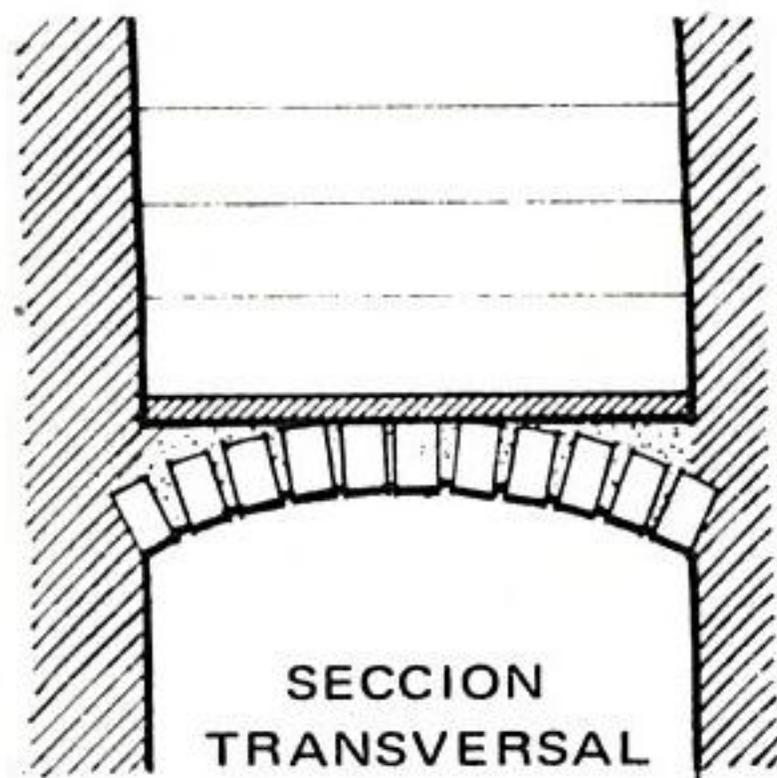
*Fig. 27.— Escalera de piedra sobre bóveda de cantería*



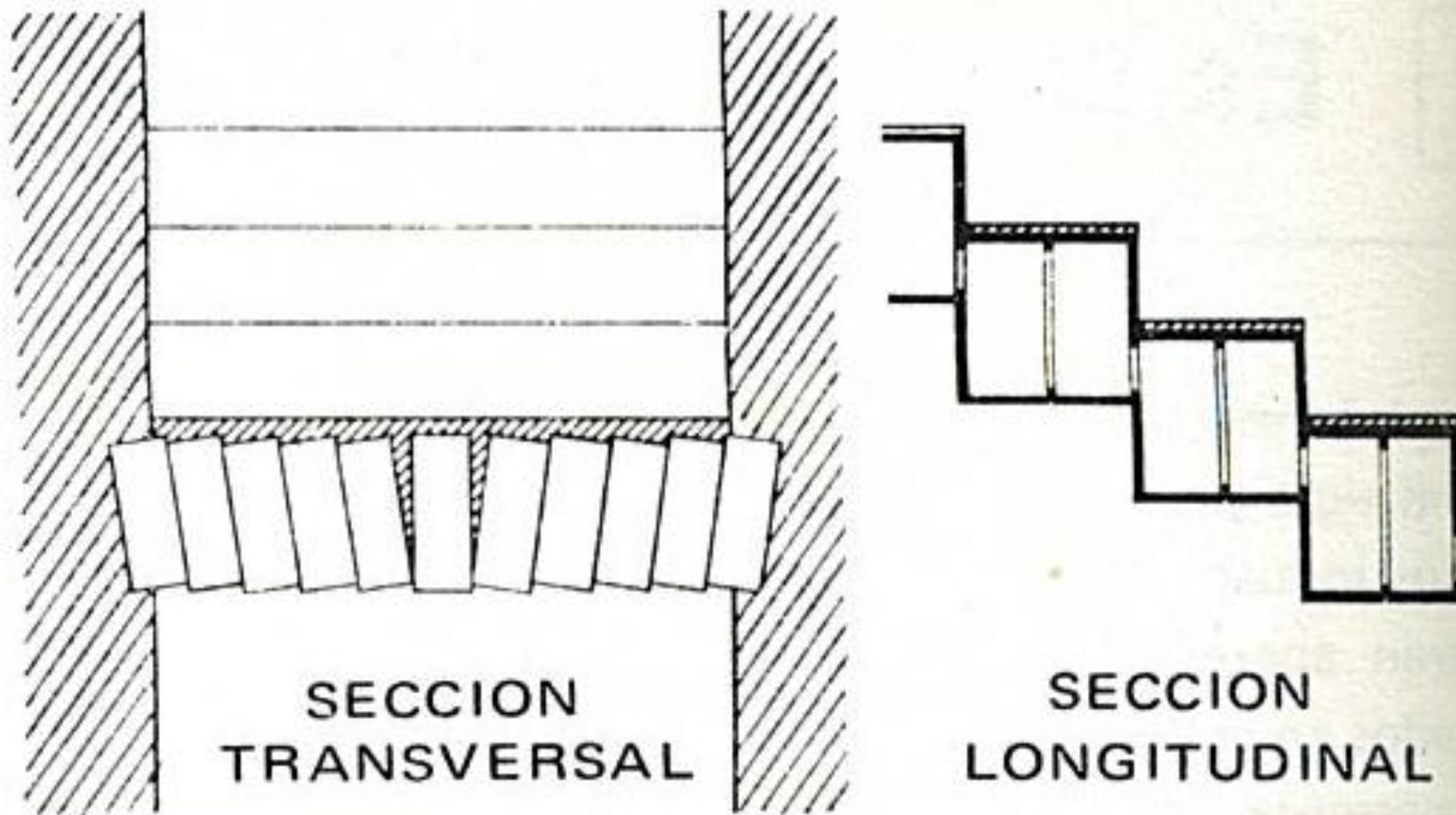
*Fig. 28.— Escalera de piedra con peldaños empotrados*



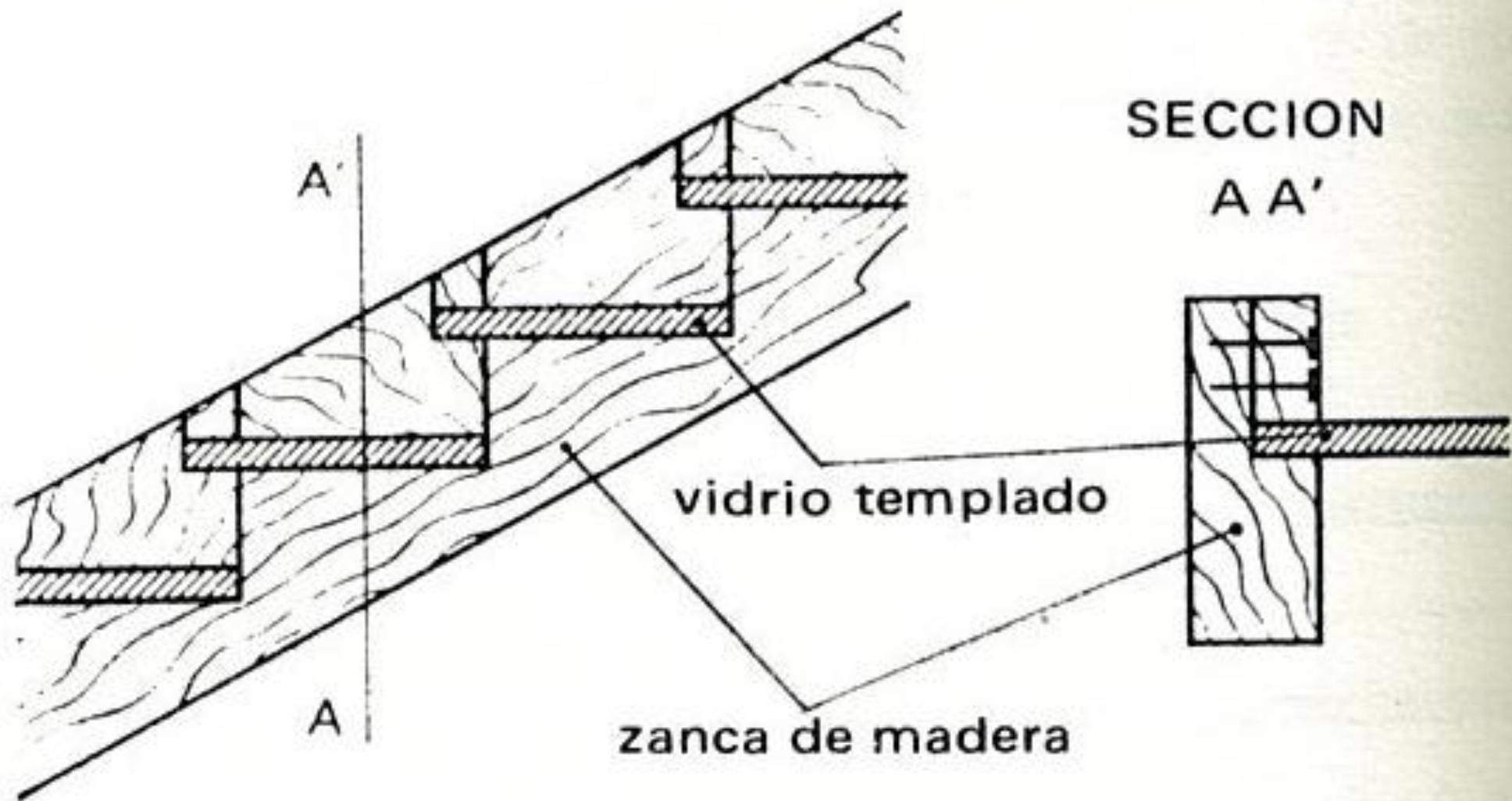
*Fig. 29.— Escalera colgada de piedra*



*Fig. 30 – Escalera sobre arcos de ladrillo*



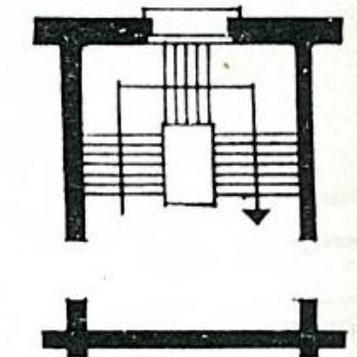
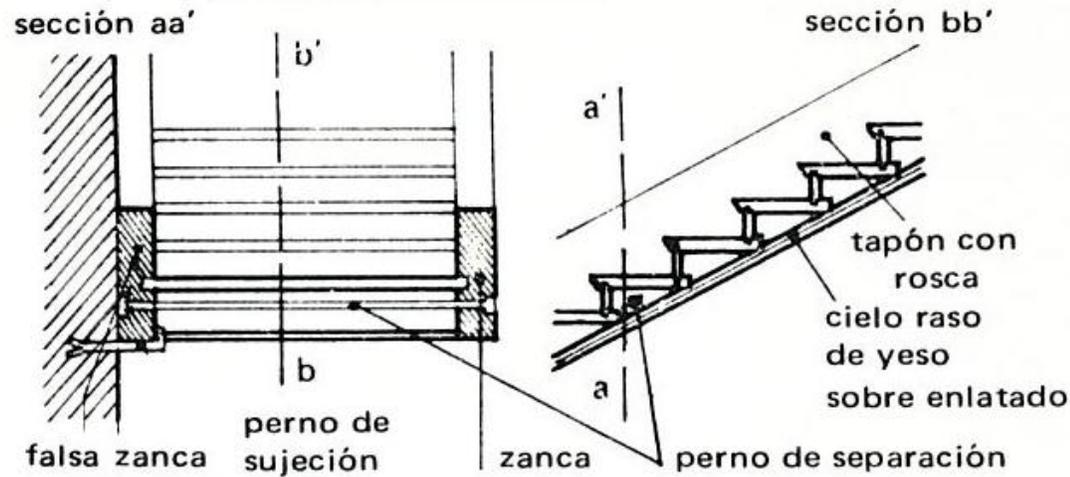
*Fig. 31. — Escalera sobre arcos adintelados de ladrillo*



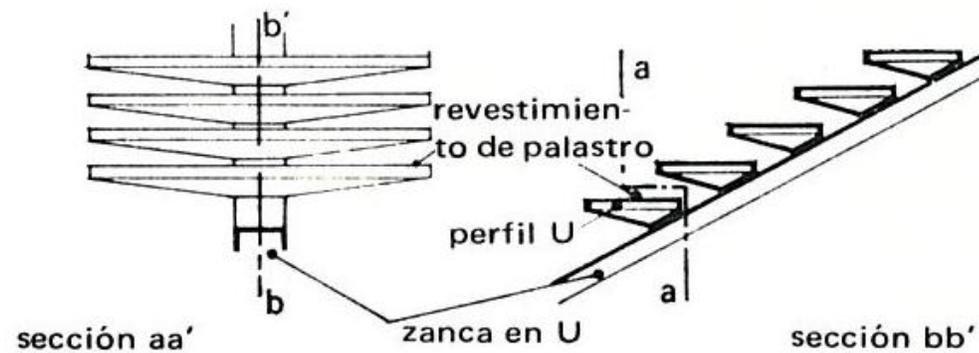
*Fig. 32.— Escalera de vidrio templado*

| Madera | Metal | Piedra | Ladrillo | H.A | Diversos |
|--------|-------|--------|----------|-----|----------|
| +      | +     |        |          | +   |          |
| 2 A    |       |        |          |     |          |
|        |       |        |          |     |          |
| 2 B    |       |        |          |     |          |
| +      | +     |        |          | +   |          |
|        |       |        |          |     |          |
| 2 C    |       |        |          |     |          |
| +      | +     | +      |          | +   |          |

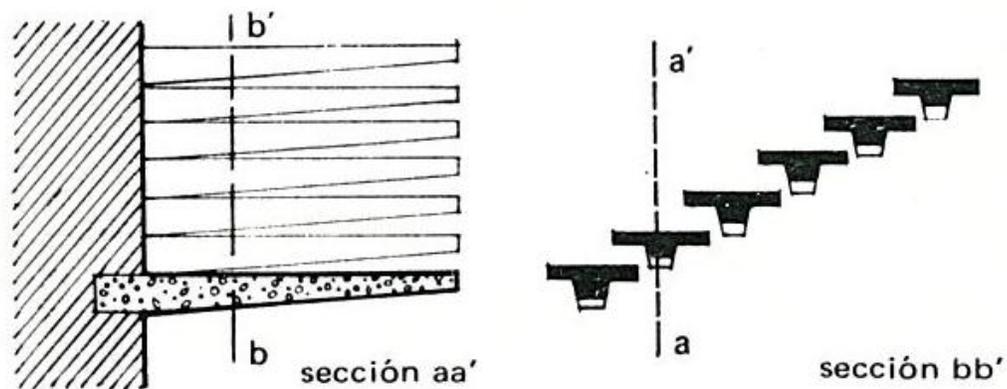
2 - Escalera a la francesa



A - (de madera) sobre zanca y falsa zanca



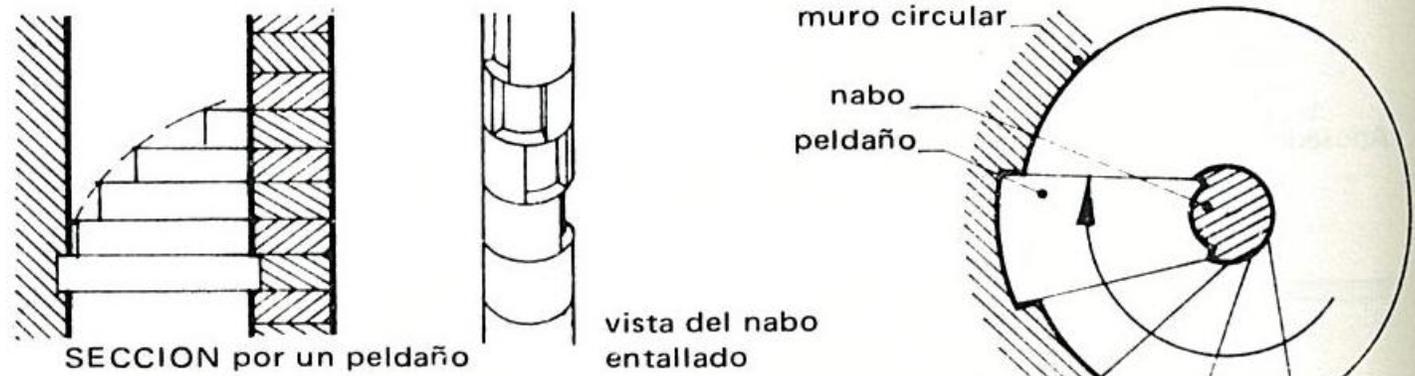
B - (de acero) sobre zanca central



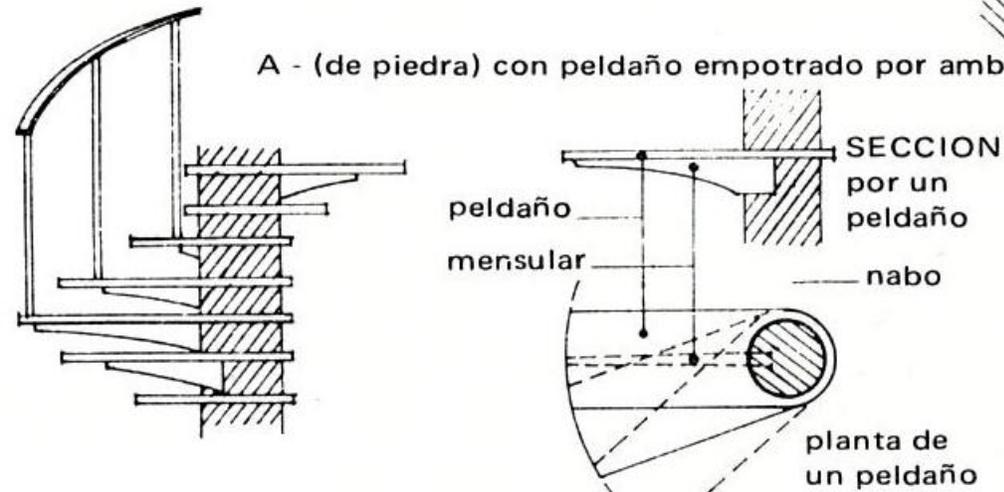
C - (de hormigón armado) peldaños mensulares

| B   | M | P | B | BA | D   |
|-----|---|---|---|----|---|
| 3 A |   | + |   | +  |   |
| 3 B | + | + |   | +  | madera<br>metal<br>madera<br>vidrio<br>etc. |
| 3 C | + |   |   | +  | - d° -                                      |

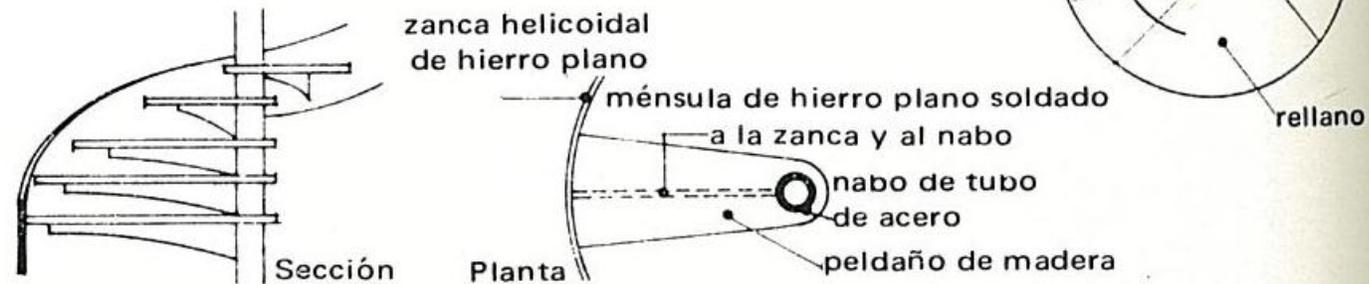
### 3 - Escalera de caracol



A - (de piedra) con peldaño empotrado por ambos cabos



B - (de madera) con peldaños mensulares



C - (de metal y madera) peldaños con rebanada de nabo y zanca colgante