

# CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

## 455

Departamento de Ingeniería Civil  
Facultad de ingeniería

# ÍTEMS INICIALES EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO

**1-ACTIVIDADES PRELIMINARES (REPLANTEO)**

**2-EXCAVACION PARA FUNDACIONES**

**3-ESTRUCTURA RESISTENTE**

**4-MAMPOSTERIA DE CIMIENTOS**

**5-MAMPOSTERIA EN ELEVACIÓN**

**6- CUBIERTA DE TECHO**

# REPLANTEO

- DEFINICIONES:

*“Traslado de las medidas del proyecto al terreno mediante líneas representativas de muros, tabiques, ejes de columnas y todo otro elemento relevante”*

*“Todas las operaciones topográficas a practicar en el terreno para llevar a cabo la demarcación de la construcción a realizar”*



# REPLANTEO

- **GENERALIDADES:**
- TIENE COMO ACTIVIDADES PREVIAS :
  - 1-Desmalezamiento y limpieza del terreno
  - 2- Tareas de nivelación
- REPRESENTA EL INICIO FORMAL DE LA OBRA
- IMPORTANCIA DE LA EXACTITUD EN LAS MEDIDAS

# REPLANTEO

*“Para las operaciones de replanteo se consideran dos planos”*

- PLANO DE UBICACIÓN DEL LOTE EN LA ZONA
- PLANO DE REPLANTEO DEL EDIFICIO DENTRO DEL LOTE





# Planos de replanteo

*Los documentos gráficos o planos de replanteo pueden ser*

- Uno solo
- Varios
- Plano de replanteo general y replanteos específicos o puntuales
- De estructuras
- De cimientos y fundaciones
- De mamposterías, tabiques, pilares, etc.
- De ubicación de vanos
- De cada planta a construir (planta tipo, si cabe)
- De detalles a partir de los anteriores
- En general se adopta Escala 1:50 (convención)



# Contenidos mínimos de un plano de Replanteo

- Ejes de Replanteos
- Cotas parciales y acumuladas
- Ejes de aberturas o vanos
- Cotas y niveles
- Espesores de muros, tabiques pilares
- Denominación de los locales



# Contenidos mínimos de un plano de Replanteo

## **EJES DE REPLANTEO**

- Deben tener una ubicación adecuada  
(inamovibles con la menor interferencia posible)
- Son de carácter definitivos (Para toda la obra)

# Contenidos mínimos de un plano de Replanteo

## **COTAS PARCIALES Y ACUMULADAS**

### **1-Para muros y columnas :**

- Serán a filo de los paramentos terminados o a eje de los mismos(a criterio, y según exigencia de locales).
- Descontar espesores de revestimiento terminado

### **2- En paredes circulares se deberá indicar:**

- Radio
- Cotas del centro de la curva
- coordenadas de inicio y fin de curva

### **3-Para bases se acotan a ejes**



# Plano de replanteo

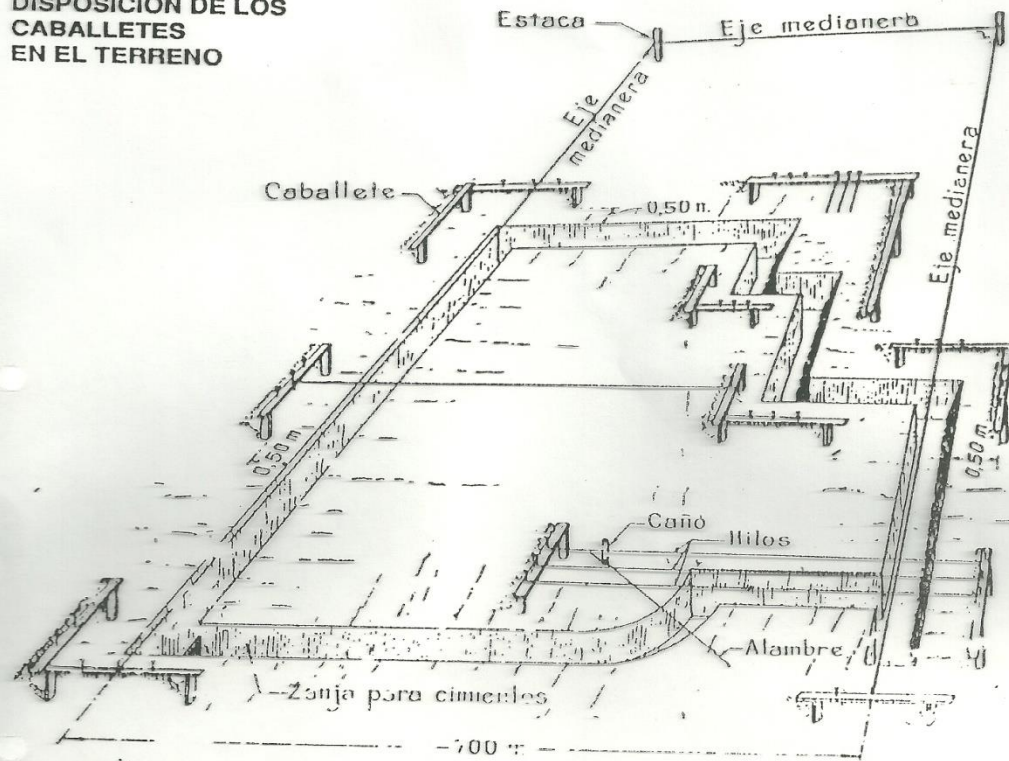




# Disposición de los caballetes en terreno

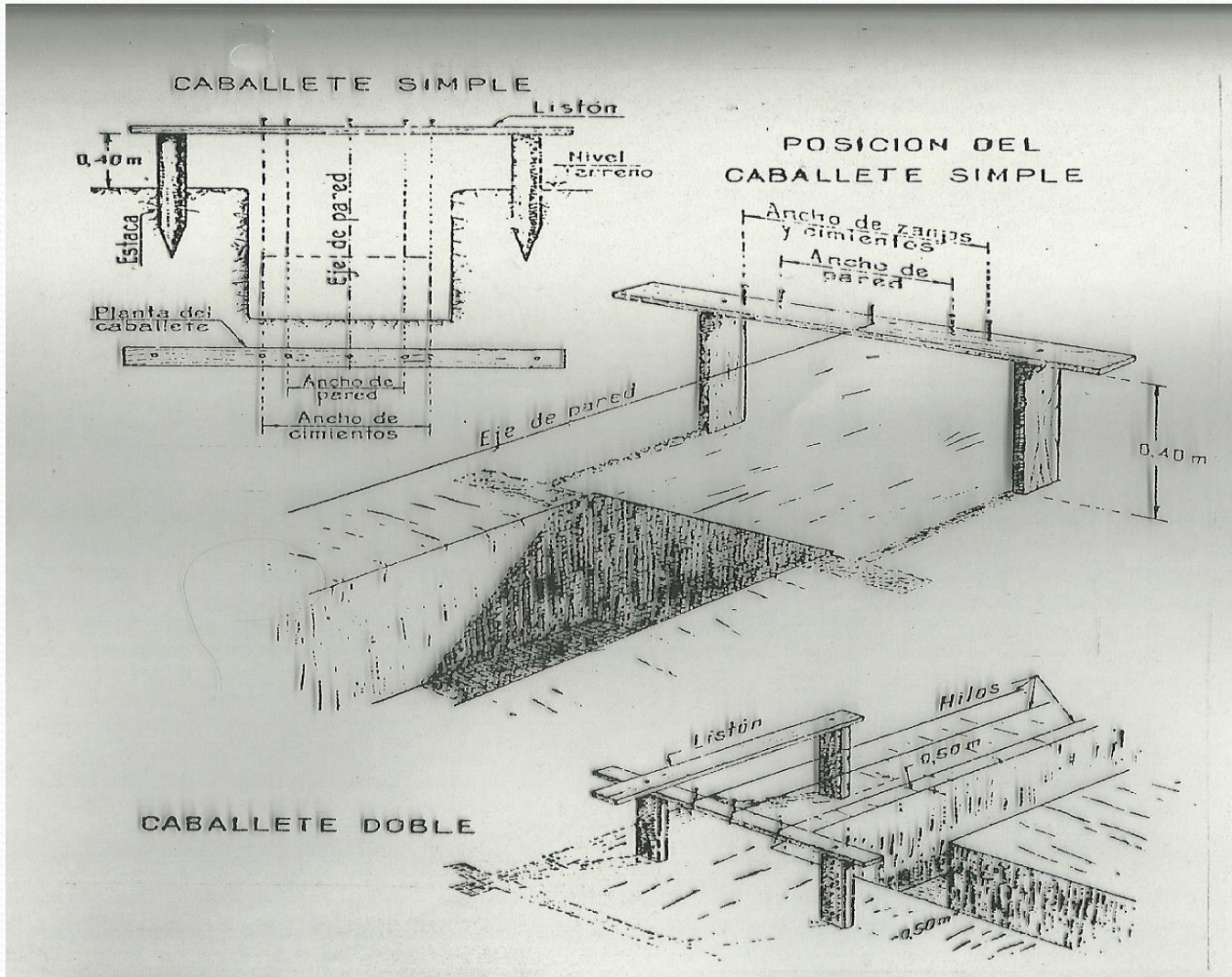
FIG. 1 - REPLANTEO

DISPOSICION DE LOS  
CABALLETES  
EN EL TERRENO



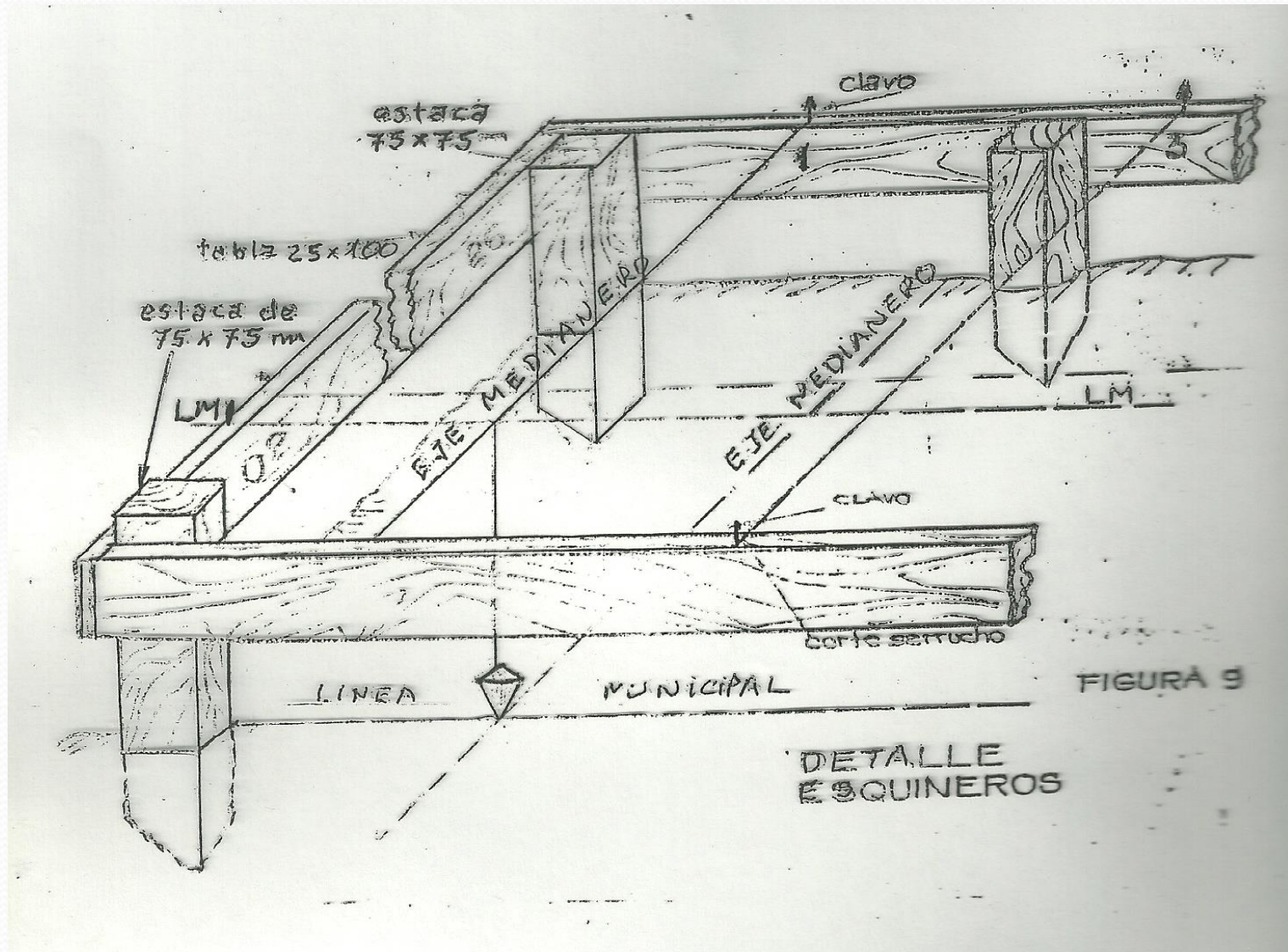
Del libro "Curso práctico de edificación", de Juan Primario

# Detalle de los caballetes



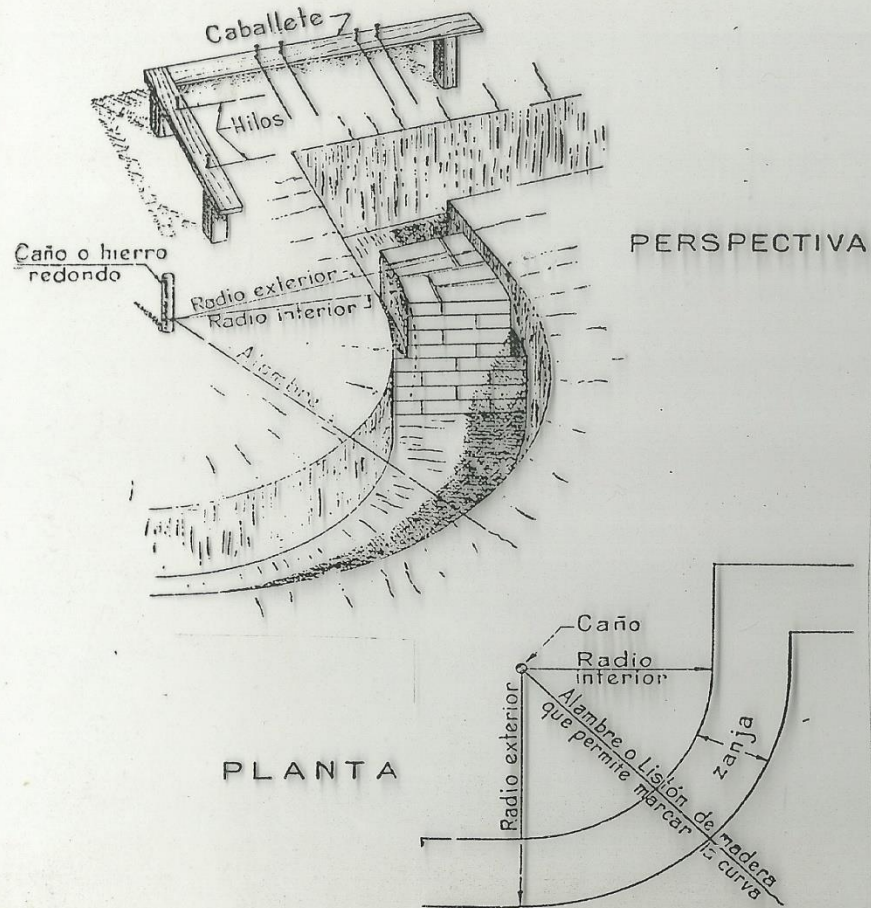


# Detalle de escuadría mas usuales



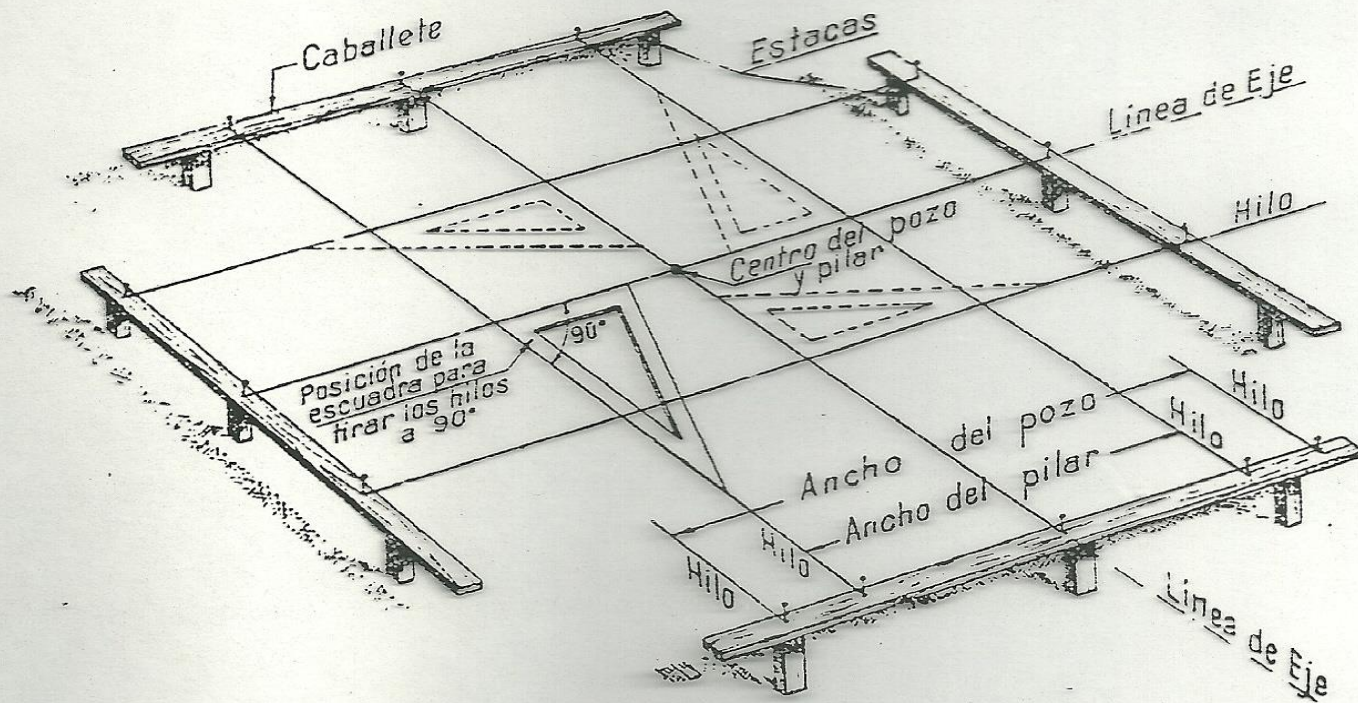


# REPLANTEO DE UNA PARED CIRCULAR



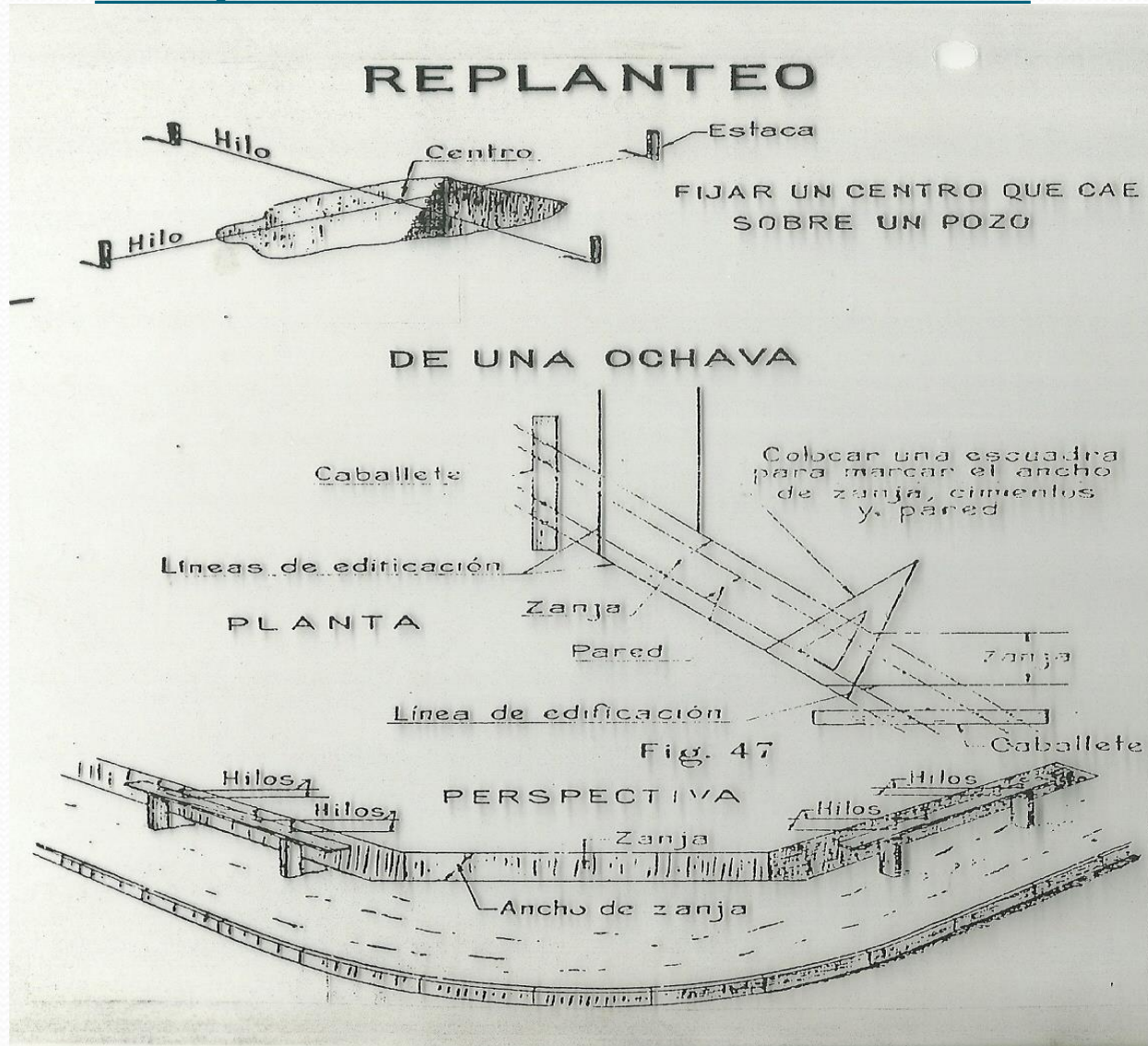


# REPLANTEO DE UN POZO Y PILAR





# Replanteo de ochava





# Replanteo : Clasificación

Las operaciones de replanteos se clasifican en dos grandes grupos:

- REPLANTEO MANUAL  
(a ojo y con herramientas manuales)
- REPLANTEO ASISTIDO  
(con instrumentos de precisión)

# REPLANTEO : CLASIFICACIÓN

## 1- MANUAL

- Características:

Basado en apreciación ocular

Con apoyo de la geometría elemental

Apto para obras de pequeñas envergadura, a mediana complejidad

Edificios entre medianeras

Terrenos de pequeñas dimensiones

Planimetría casi horizontal y regularidad

- Instrumental o herramientas:

Cinta métrica- escuadras metálicas(1m x 1m)- nivel de mano, plomada, hilos, tanzas.

- Tolerancia : 10 milímetros (1 centímetro)



# REPLANTEO : CLASIFICACIÓN

## 2- ASISTIDO

- Características:

Apto para todo tipo de obras, especialmente las de gran envergaduras y complejidad

Terrenos amplios, con marcada irregularidad planialtimétricas.

- Instrumental o herramientas:

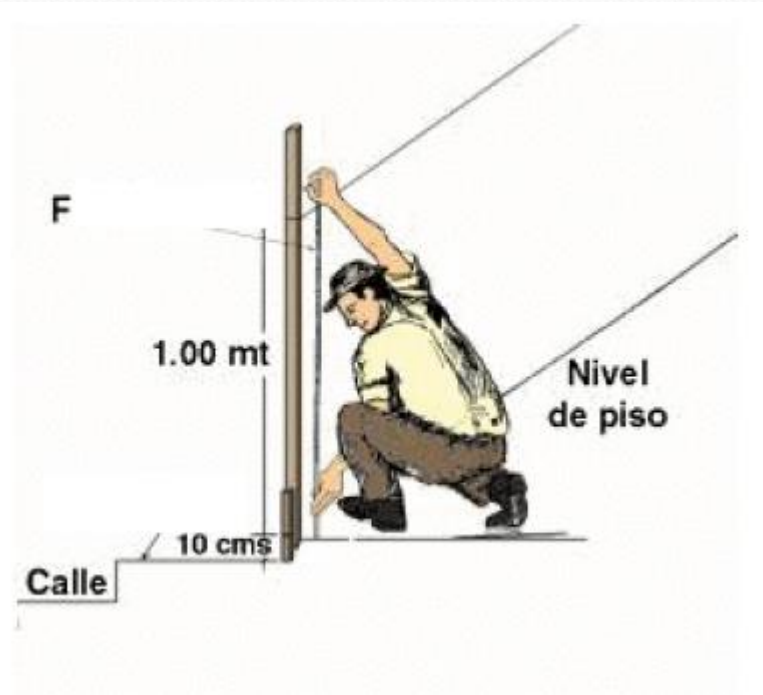
Utilización de instrumentos ópticos

(nivel óptico, teodolitos estaciones totales etc.)

Escuadras ópticas o de prismas

- Tolerancia: 5 milímetros

# Replanteo manual





# Plano de replanteo

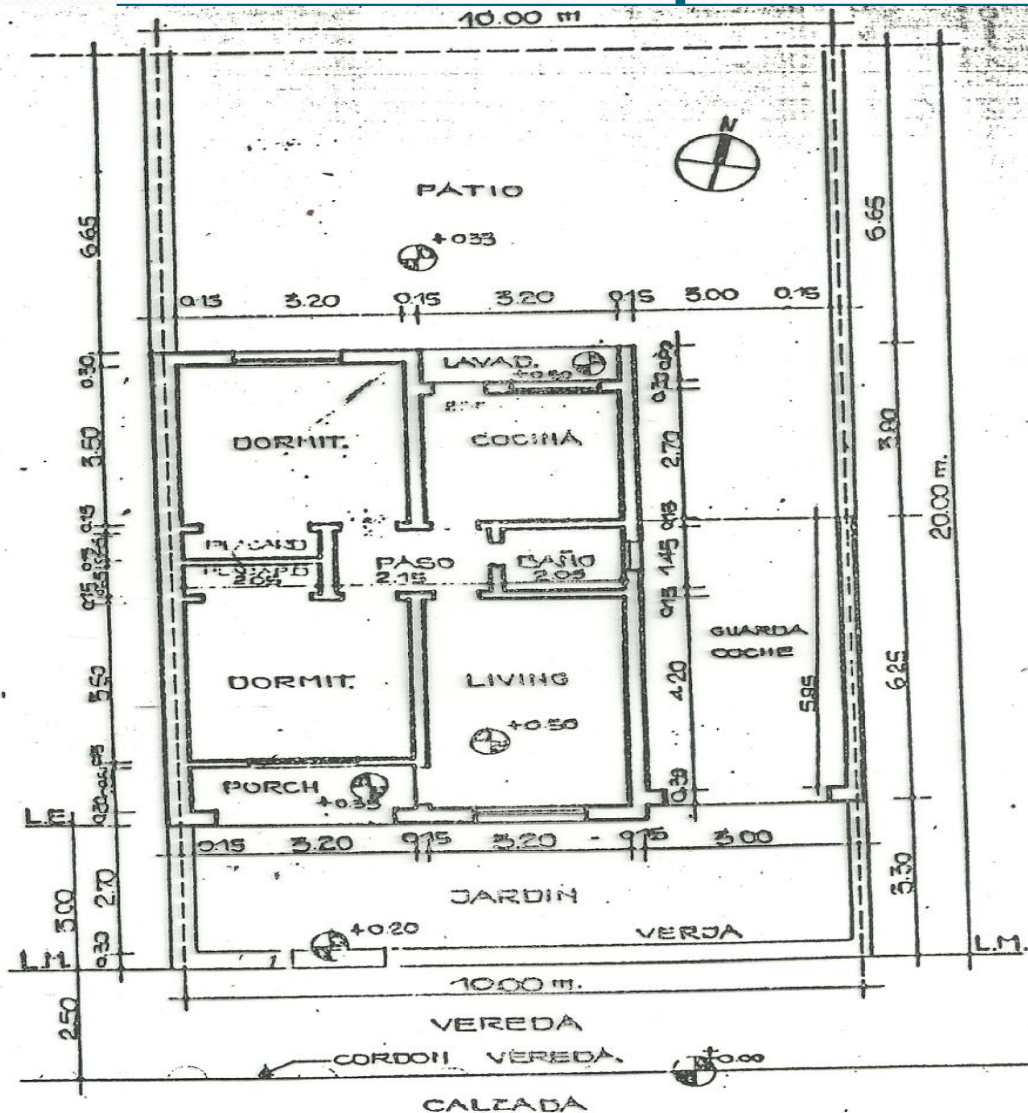


FIGURA 2

PLANO DE CONSTRUCCION  
ESCALA 1:100

# Numeración de ejes

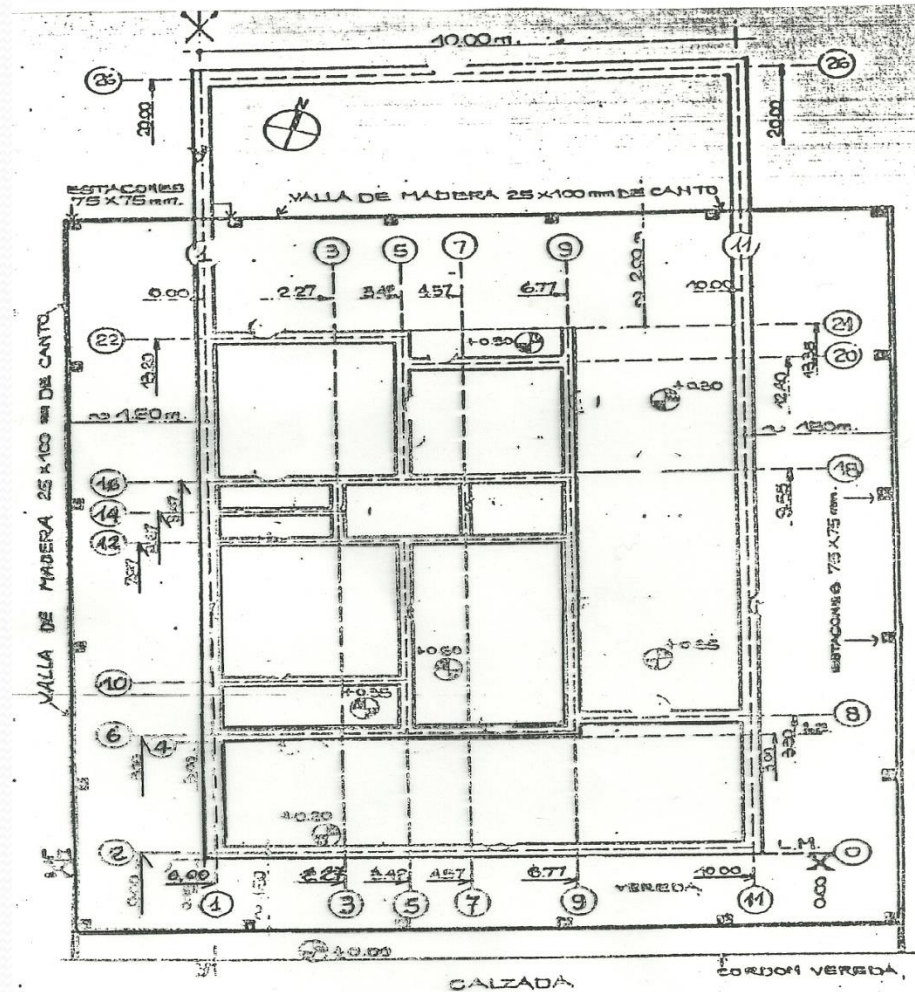


FIGURA 3

PLANO DE REPLANTEO

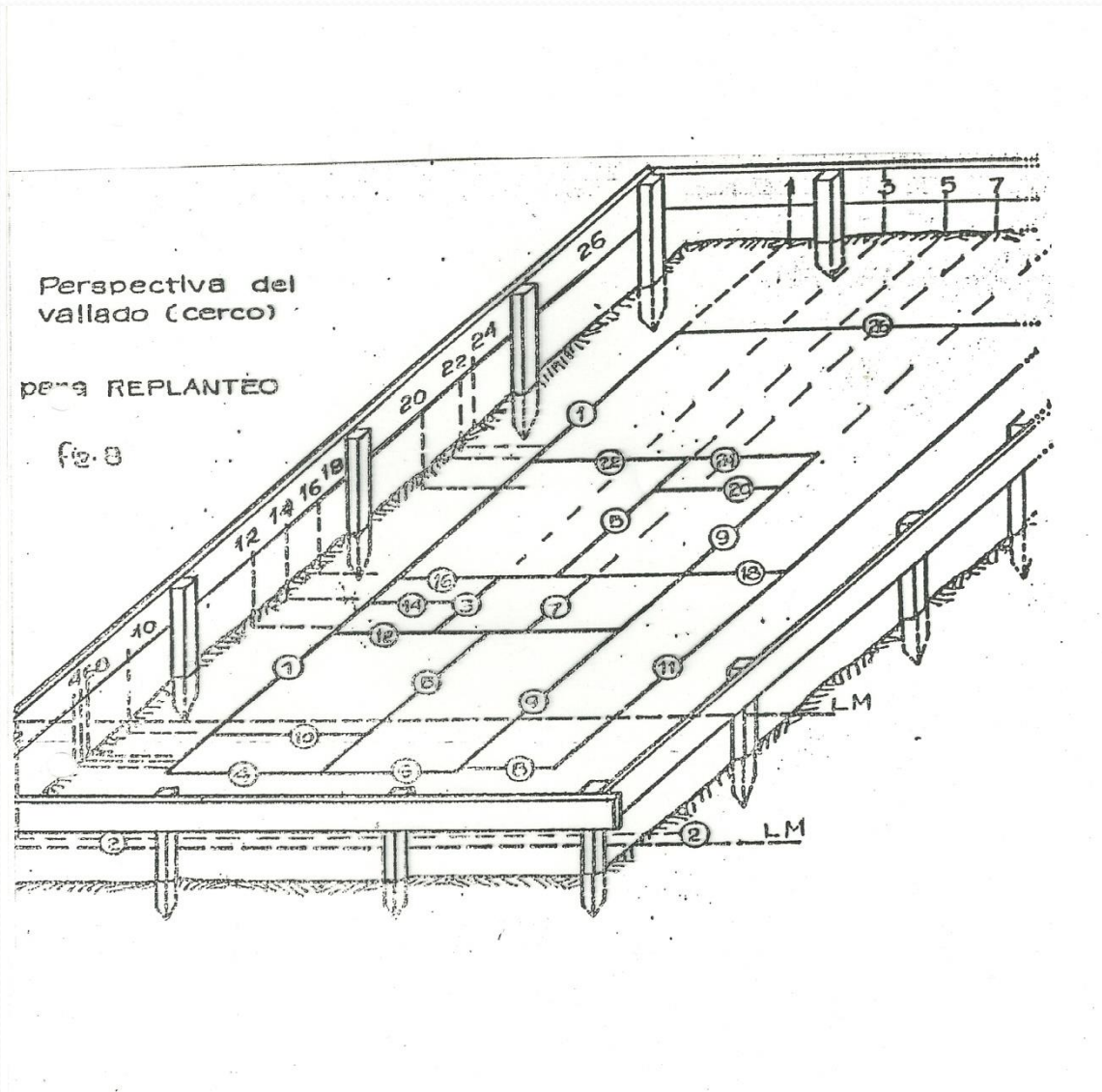
ESCALA 1:100



# Planilla de replanteo

EJES PARALELOS AL XX = 0.00 Eje XX - Línea de Edificación				EJES PARALELOS AL YY = 0.00 Eje YY - Línea Medianera Oeste			
DISTANCIAS				DISTANCIAS			
Eje No.	Parcial	Acumulada	Observaciones	Eje No.	Parcial	Acumuladas	Observaciones
0		0.00	Línea Municip.	1		0.00	Eje Median O
	0.15				2.27		
2		0.15	Eje verja	3		2.27	Tab. Rep.
	2.85				1.15		
4		3.00	Línea Edific.	5		3.42	Tabiq. Dorm. Living.
	0.13						
6		3.15	Eje murofach		1.15		
	0.30						
8		3.45	Eje carr. guar. da coche.		4.57		Tabique baño
	0.77				2.20		
10		4.22	Eje muro perch. dormitorios	7		5.77	Tabique E. Lat.
	3.65				3.23		
12		7.87	Tabique baño		10.00		Eje Median. Est.
	0.80						
14		8.57	Tabique reper.				
	0.80						
16		9.47	Tabique baño				
	0.08						
18		9.55	Borde guar. coc.				
	2.85						
20		12.40	Tab. coc. Lav.				
	0.80						
22		13.20	Eje Muro Dormit.				
	0.15						
24		13.35	Borde aler. lav.				
	6.65						
26		20.00	Eje. median. nort				

# Vallado para Replanteo





# Técnicas de replanteos

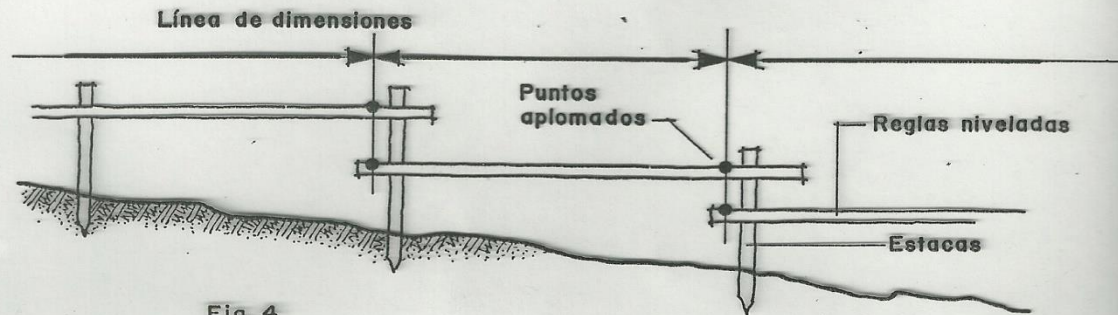


Fig. 4

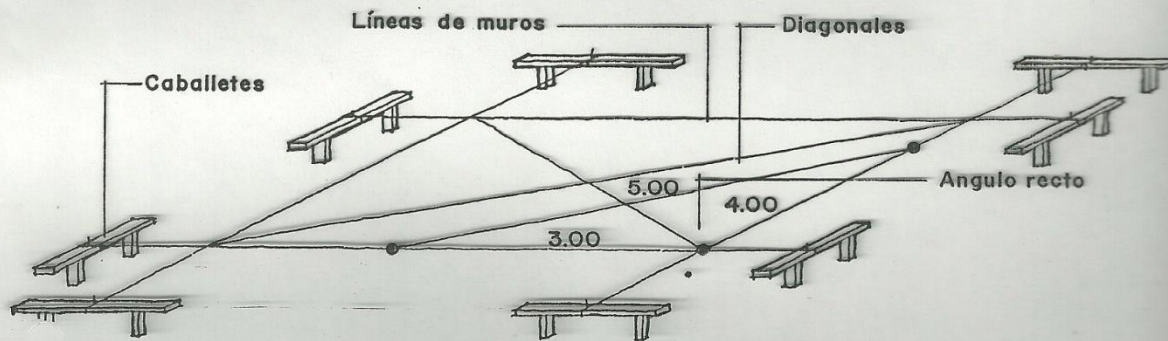
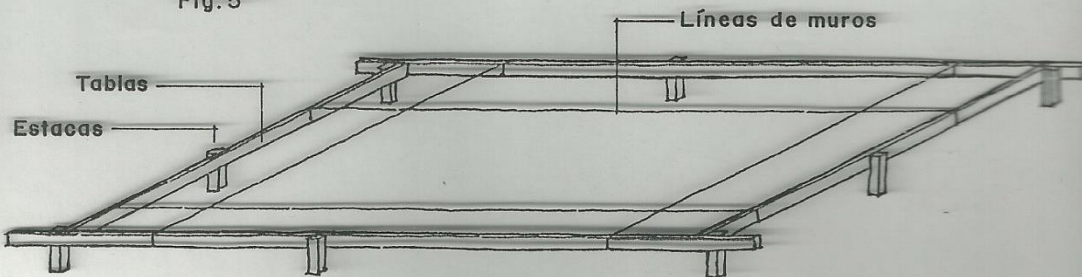


Fig. 5



# Replanteo Asistido





# Instrumental para replanteo asistido

TRAZADO DE ÁNGULOS RECTOS Y ENFILACIONES  
CON LAS ESCUADRAS DE PRISMAS  
(Figs. 22 a 28)

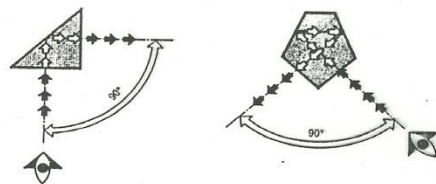


Fig. 24.

Trayectoria del rayo visual en los prismas de vidrio.

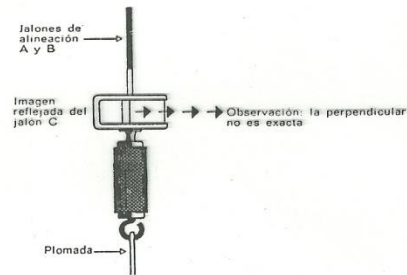


Fig. 26.

Escuadra de prisma único

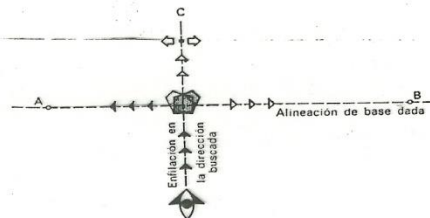


Fig. 27.

Trazado de una perpendicular a una alineación por medio de una escuadra de doble prisma.

Véase la figura 28: cómo se presenta la enfilación en la escuadra de doble prisma.

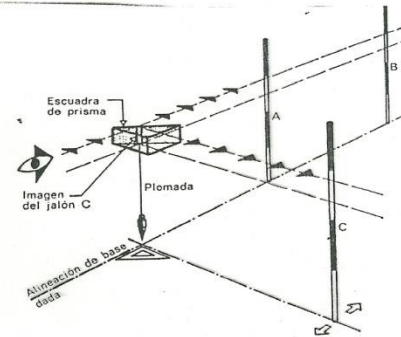


Fig. 25.

La escuadra refleja la imagen del jalón dispuesto en la dirección de la perpendicular. El ángulo es recto cuando la imagen del jalón C en la escuadra está en el plano de AB. La plomada cae sobre el punto de donde se eleva la perpendicular. Véase la figura 26: cómo se presenta la enfilación en la escuadra de prisma sencillo.

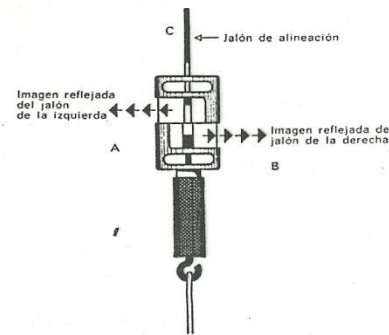


Fig. 28.

Escuadra de doble prisma: La perfecta alineación o la perpendicular exacta se obtienen cuando los ejes de los jalones están perfectamente alineados unos a continuación de otros.

# ALGUNAS TÉCNICAS DE REPLANTEO

## TRAZADO DE EJES PRINCIPALES EN EL TERRENO

- Determinación de dos puntos
- Trazado de la recta
- Fijación inamovible para evitar errores de traslado.  
Hitos o mojones con clavos.
- Materialización (alambre negro recocido, hilo de albañil, tanzas de nylon)

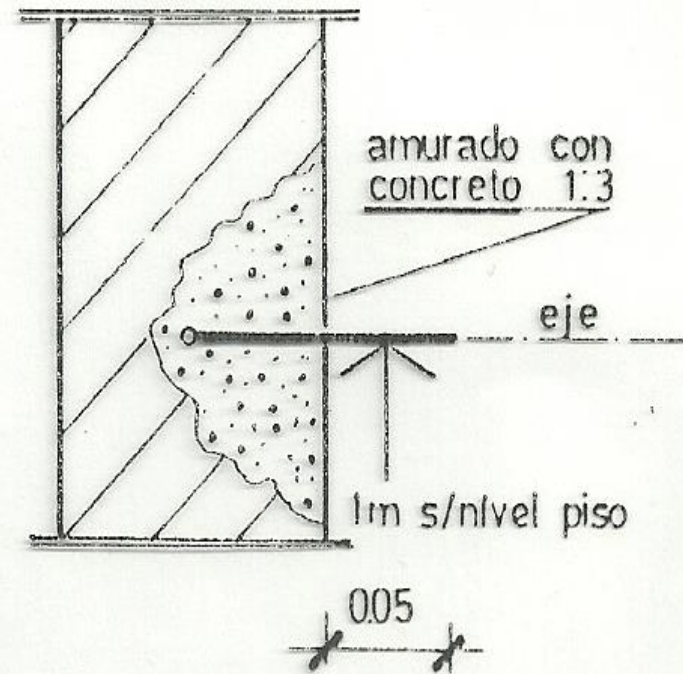
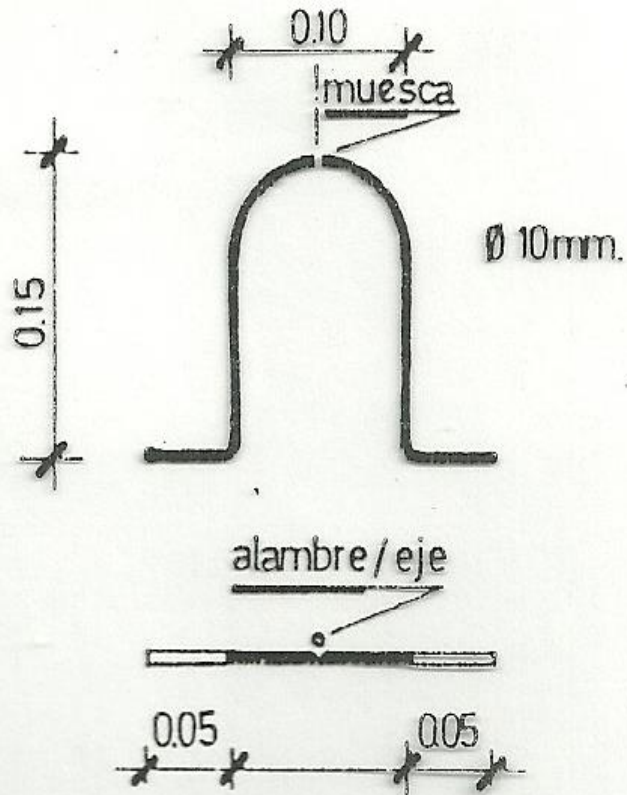


## ALGUNAS TÉCNICAS DE REPLANTEO

- CASO DE EDIFICIOS ENTRE MEDIANERAS
- Tres puntos sobre medianeras y un cuarto sobre L.M.
- Amurado a E.M. con mortero de cemento, a +1,00m sobre nivel de piso: anillos de 10 milímetros de diámetro con muesca (impedir desplazamientos del alambre) **ver figura 2**
- Cuando falta un muro medianero: caballete provisorio y luego bajar a dados de hormigón. **Ver figura 5**

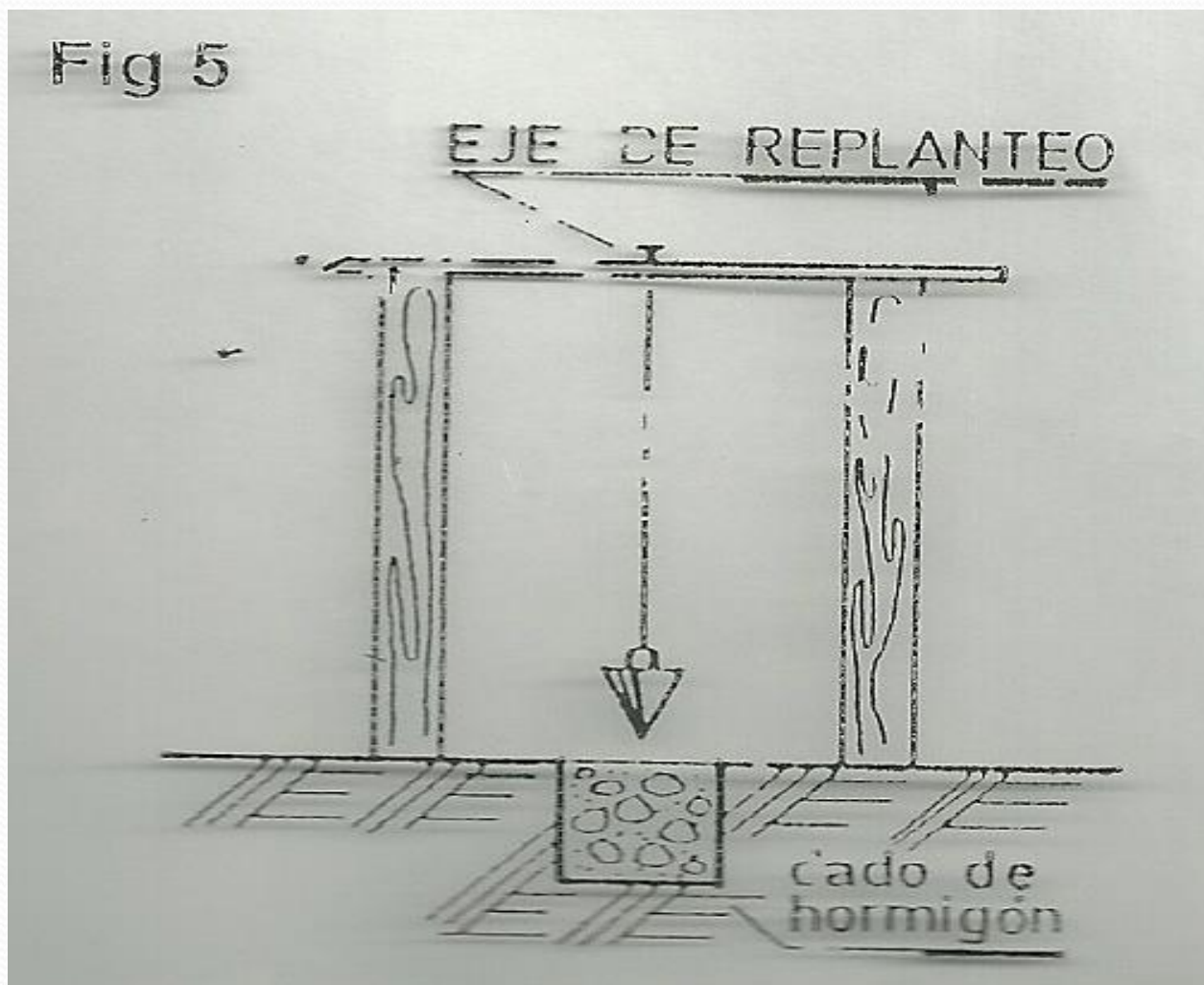
# Amurado a E.M.

Fig 2





## Amurado a E.M.



## ALGUNAS TÉCNICAS DE REPLANTEO

- DETERMINACIÓN DE PERPENDICULARES
- Regla de Pitágoras
- Apoyo y utilización de escuadra metálica
- Ejemplo: cruce de los ejes de replanteo y encuentro de los ejes ortogonales.
  
- DETERMINACIÓN DE PARALELAS



## Replanteo de líneas perpendiculares

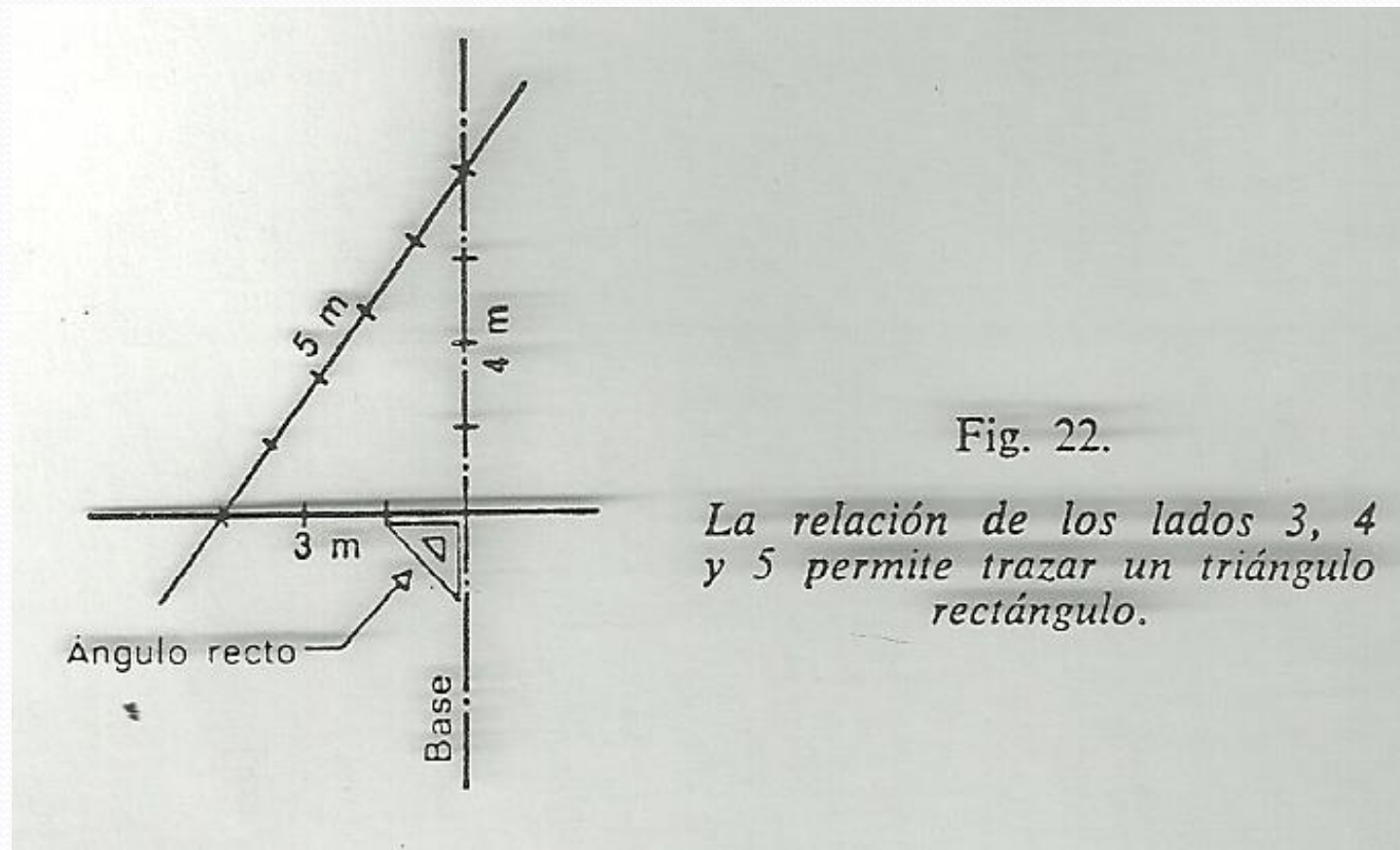


Fig. 22.

*La relación de los lados 3, 4 y 5 permite trazar un triángulo rectángulo.*

# Replanteo de ángulos

## 3.5. TRAZADO DE ANGULOS CUALESQUIERA

Si la precisión requerida no es muy grande, puede hacerse ese trazado partiendo de la base y tomando el valor de la tangente trigonométrica del ángulo dado. El valor de las tangentes trigonomé-

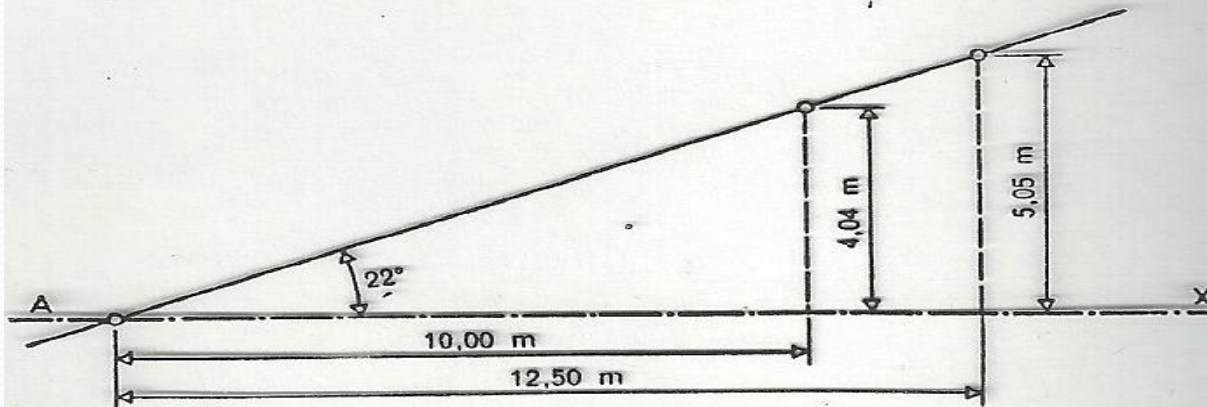


Fig. 32.

*Levantar un ángulo de  $22^\circ$  sobre una base  $AX$  dada.*

tricas se encuentra en tablas o directamente en las reglas de cálculo. Cuanto mayor sea la longitud de la base escogida tanto mayor será la precisión del ángulo construido.



# Replanteo según tipos de parcelas

## 1- PARA PARCELAS ENTRE MEDIANERAS (edificios entre medianeras)

- Generalmente el eje longitudinal es paralelo a un Eje Medianero
- El método mas apropiado es el replanteo de tipo manual.

# Replanteo según tipos de parcelas

## 2- PARA TERRENO URBANO LIBRE

(edificios de perímetros libres)

- En obras muy extensas: Usos de ejes de replanteos secundarios .Cada sistema de eje secundario abarcaran un área de influencia con cotas máximas hasta de 20 o 25 metros
- Es relevante la ubicación de los ejes principales de Replanteos.
- Se suelen referir a eje de pavimento o eje de cordón cuneta (si existen ) o en general a línea municipal (L.M.) o a edificios próximos.



# Replanteo de edificios interconectados

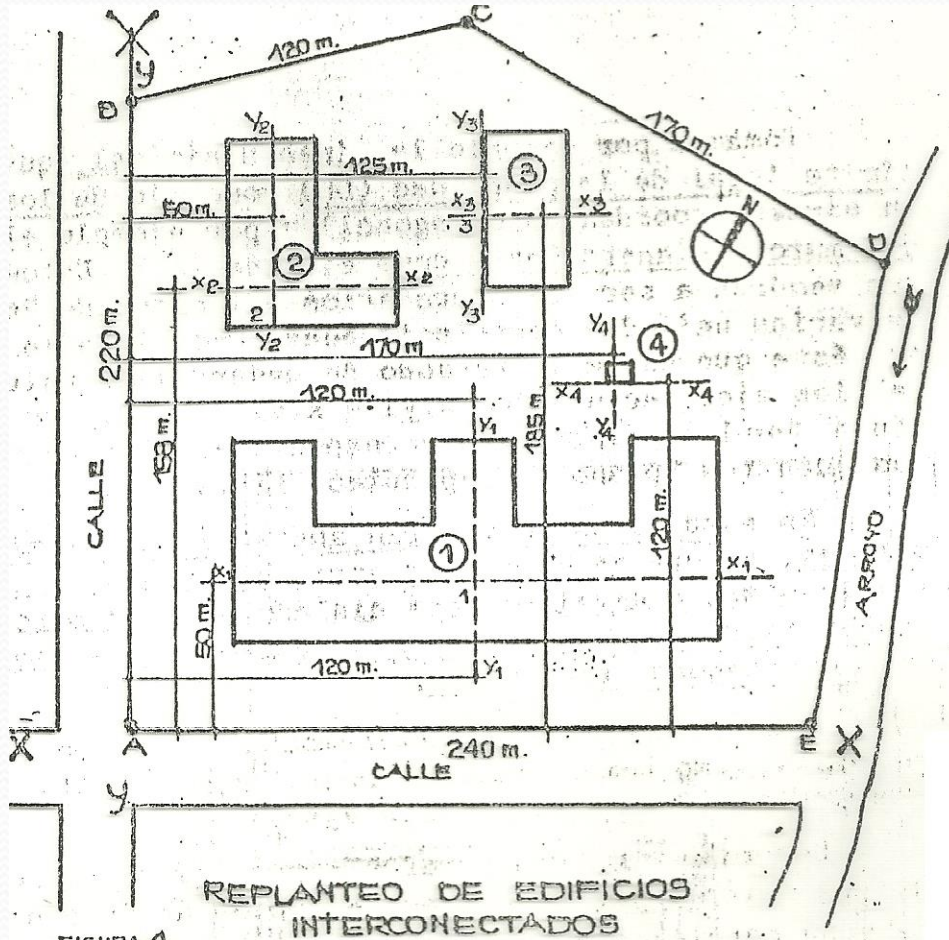


FIGURA 1

POLIGONAL DEL TERRENO		
PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
A	+ 0.00	+ 0.00
B	+ 0.00	+ 220.00
C	+ 115.00	+ 250.00
D	+ 260.00	+ 165.00
E	+ 240.00	+ 0.00

COORDENADAS DISTANCIAS DE LOS EJES PRINCIPALES XX'-YY'- EJES PRINCIPALES A LOS EJES SECUNDARIOS DE CALA EDIFICIO					
EDIFICIO	1	X <sub>1</sub>	120m	Y <sub>1</sub>	50
	2	Y <sub>2</sub>	158m	Y <sub>2</sub>	50
	3	X <sub>3</sub>	185m	Y <sub>3</sub>	125
	4	X <sub>4</sub>	120m	Y <sub>4</sub>	120

# Replanteo según tipos de parcelas

## 3- PARA TERRENO RURAL O CAMPOS

- Inexistencia de puntos fijos de referencia cercanos
- Referencias existentes: arboles, rocas aflorantes, cursos de agua, alambrados, postes de líneas de transmisión eléctrica.
- Indispensable Replanteo asistido



# FIN DE LA PRESENTACION

Hasta la próxima clase