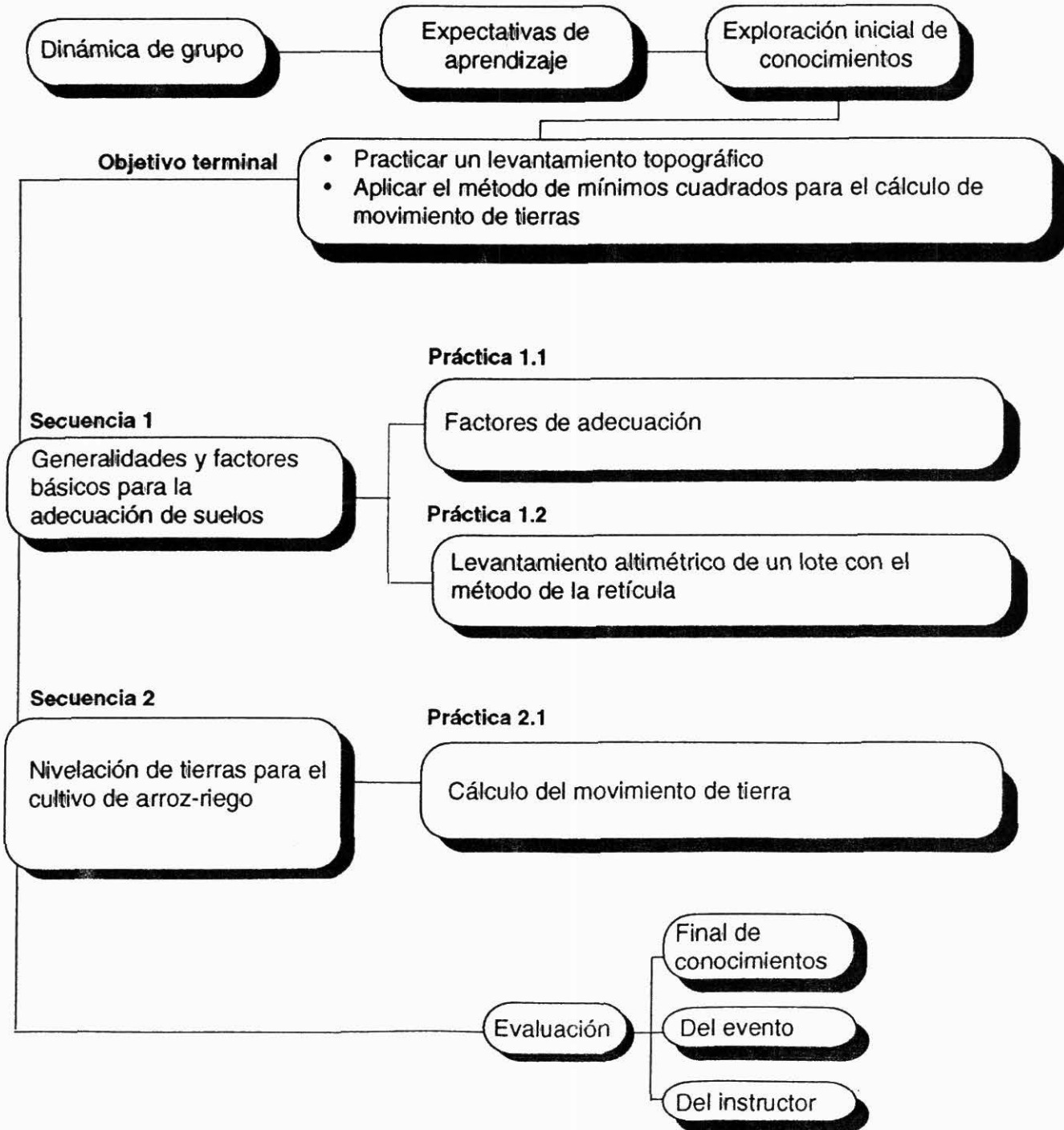


Flujograma para el estudio de esta Unidad



OBJETIVO TERMINAL

- **Practicar un levantamiento topográfico.**
- **Aplicar el método de mínimos cuadrados para el cálculo de movimiento de tierras en la adecuación de un predio donde se establecerá un cultivo de arroz bajo riego.**

EXPLORACION INICIAL DE CONOCIMIENTOS

INFORMACION DE RETORNO

Pregunta No.	Respuesta	Explicación breve
1	Control de malezas Germinación de semillas Riego y drenaje (manejo del agua)	Identificar los problemas y la solución
2	Perfiles promedios Momentos diferenciales Mínimos cuadrados	Para realizar movimientos de tierra se requiere realizar estudios previos
3	c. Pendiente del canal	Precisar los criterios para la adecuación
4	d. Las curvas a nivel	La elaboración del plano topográfico para el diseño
5	c. Proceso por el cual se modifican las pendientes para aumentar la eficiencia del agua cuando se aplica el riego por inundación	Definir conceptos de nivelación vs. distribución del agua

Flujograma Secuencia 1

Generalidades y factores básicos para la adecuación de suelos

Objetivos

- Explicar tres ventajas y tres componentes de la adecuación
- Establecer la importancia del suelo, del agua y de la topografía en la adecuación
- Practicar un levantamiento topográfico

Contenido

- Definición de adecuación de tierras
- Factores de estudio
- Levantamiento topográfico

Bibliografía

Práctica 1.1

- Factores de adecuación
- Objetivo
 - Recursos necesarios
 - Instrucciones
 - Hoja de trabajo
 - Información de retorno

Práctica 1.2

- Levantamiento altimétrico de un lote con el método de la retícula
- Objetivo
 - Recursos necesarios
 - Instrucciones
 - Hoja de trabajo
 - Información de retorno

Resumen
Secuencia 1

ADECUACION

**"ACCION o EFECTO" de proporcionar o acomodar
una cosa a otra**

Por extensión:

**Crear o proporcionar las condiciones necesarias para
la eficiente explotación de la tierra**

FACTORES DE ESTUDIO

1. Clima:

- **Precipitación**
- **Temperatura**
- **Humedad Relativa**
- **Radiación solar**

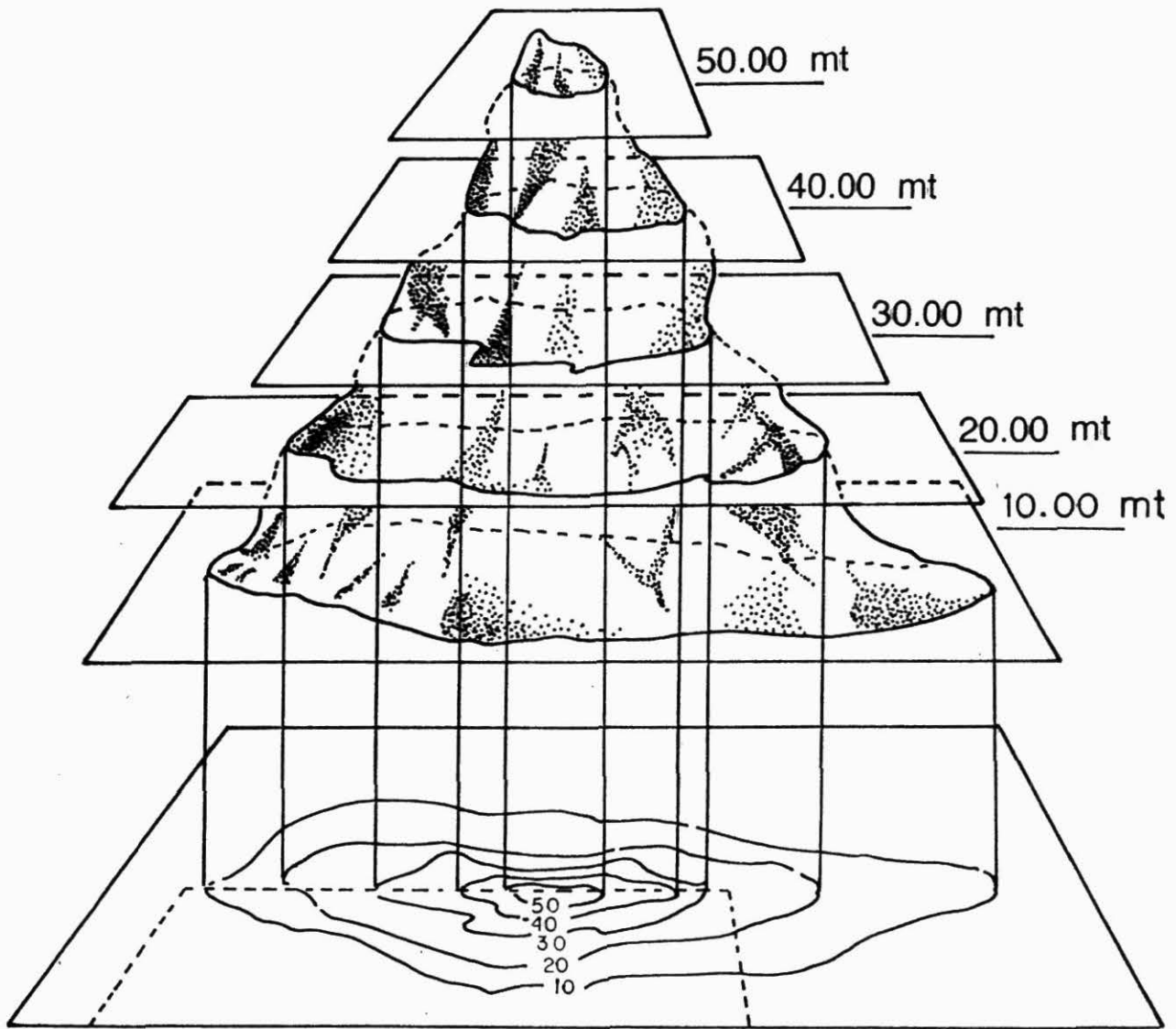
2. Suelo:

- **Textura**
- **Profundidad**
- **Resistencia del suelo a la penetración**
- **Relieve**

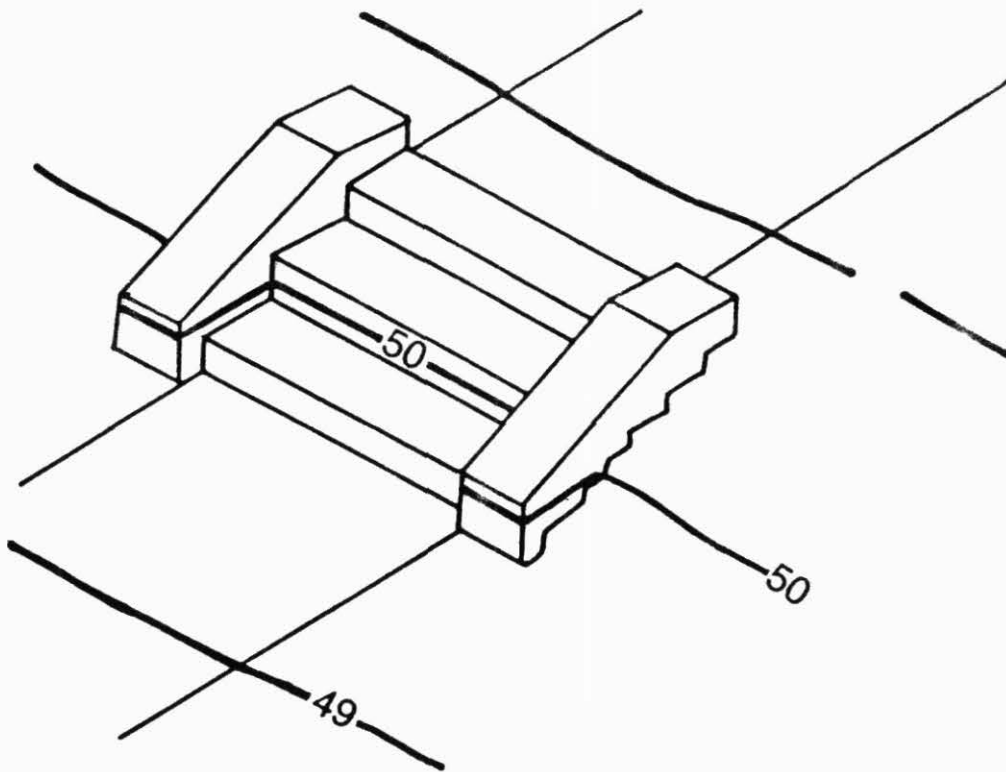
3. Agua

4. Recursos humanos

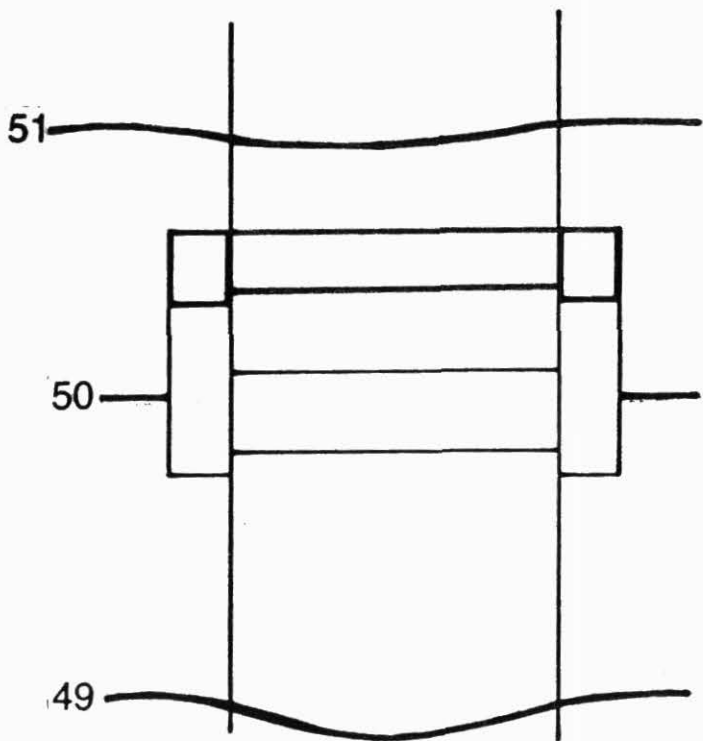
5. Maquinaria



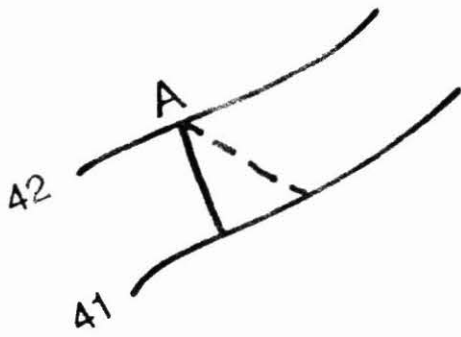
**Esquematzacion de los planos
horizontales y las correspondientes
curvas de nivel**



Perspectiva del sendero y los escalones

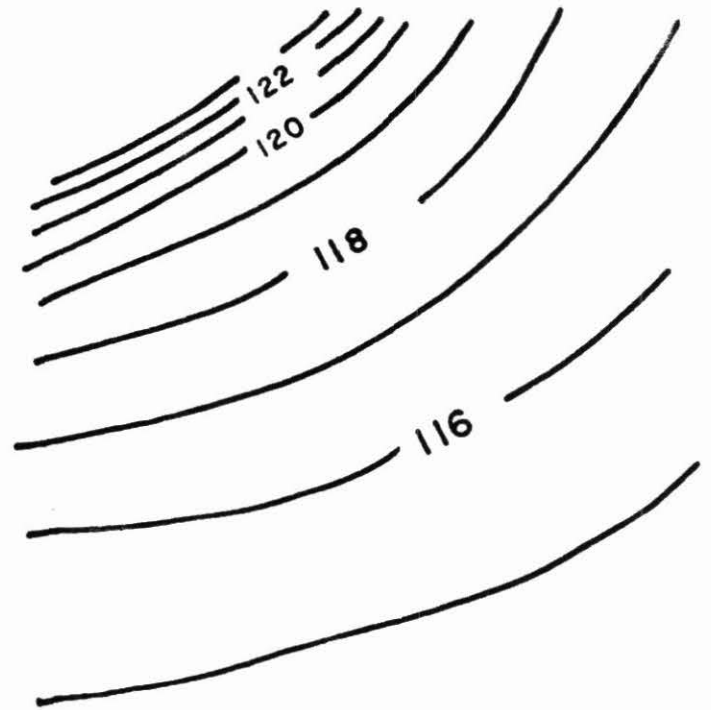


Plano de un sendero y escalones

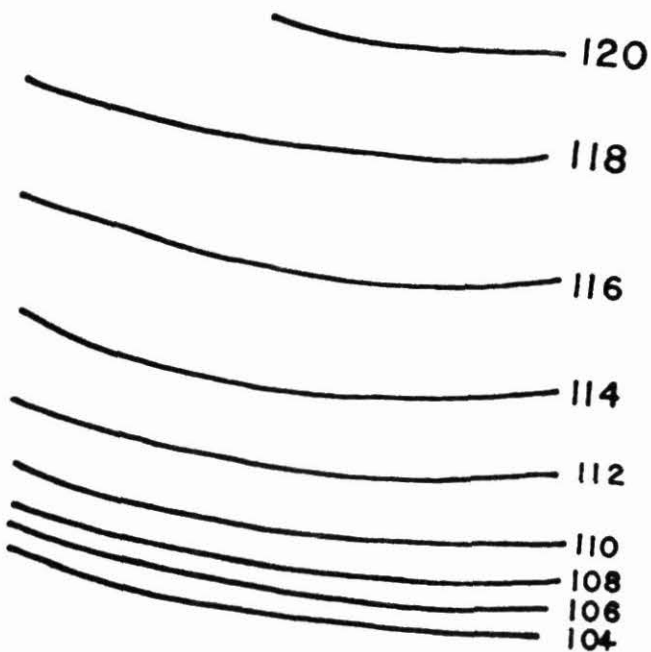


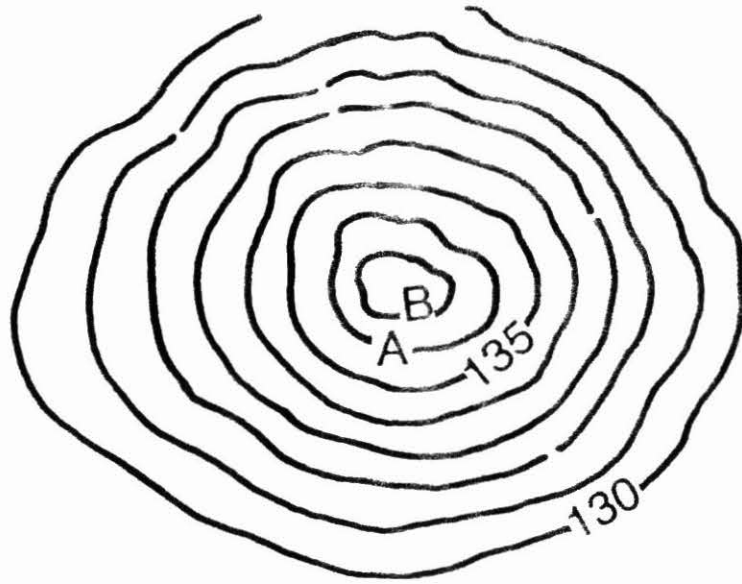
Pendiente máxima
entre dos curvas

Pendiente concava

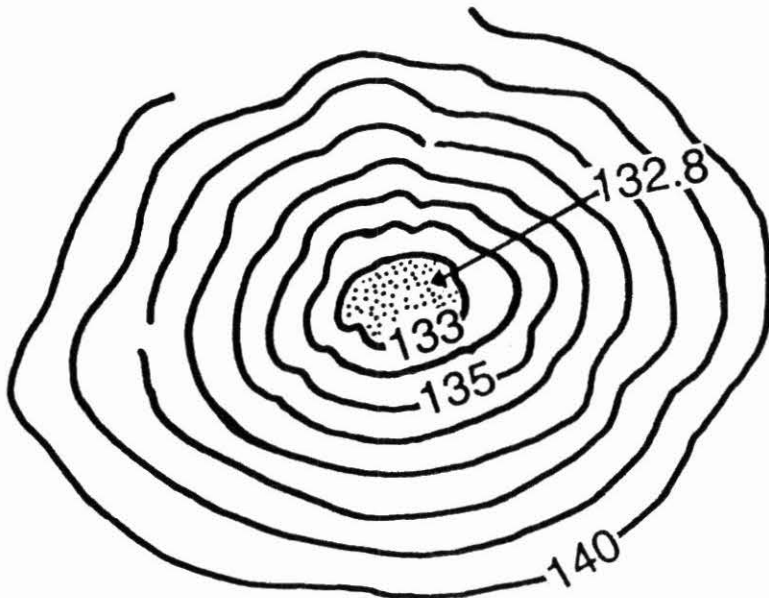


Pendiente convexa

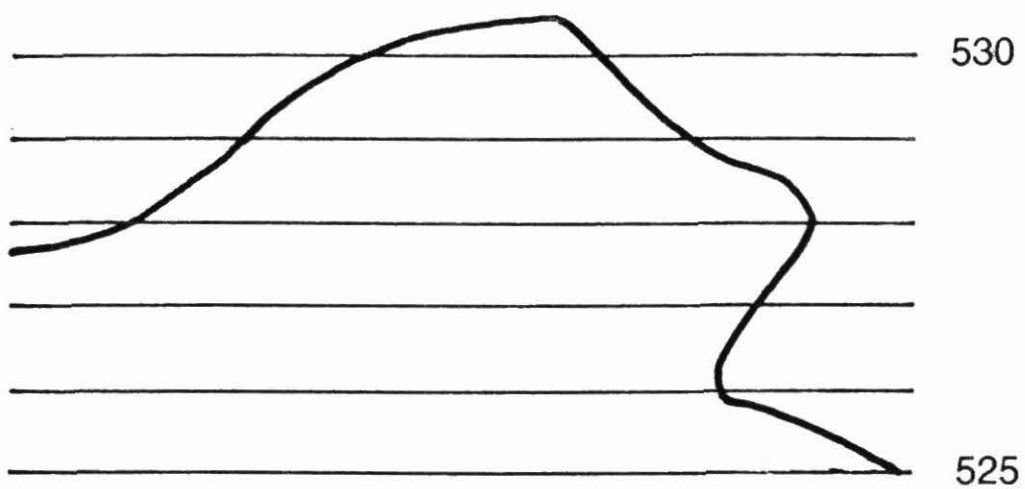
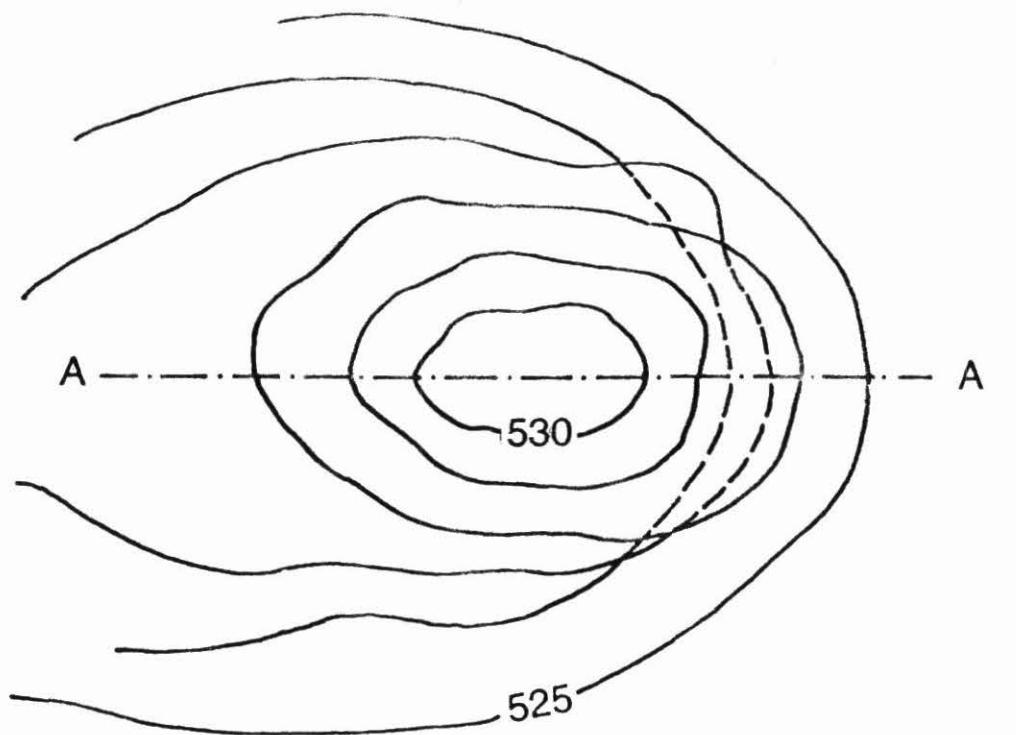




**Curvas A y B que no indican
cima o depresión**

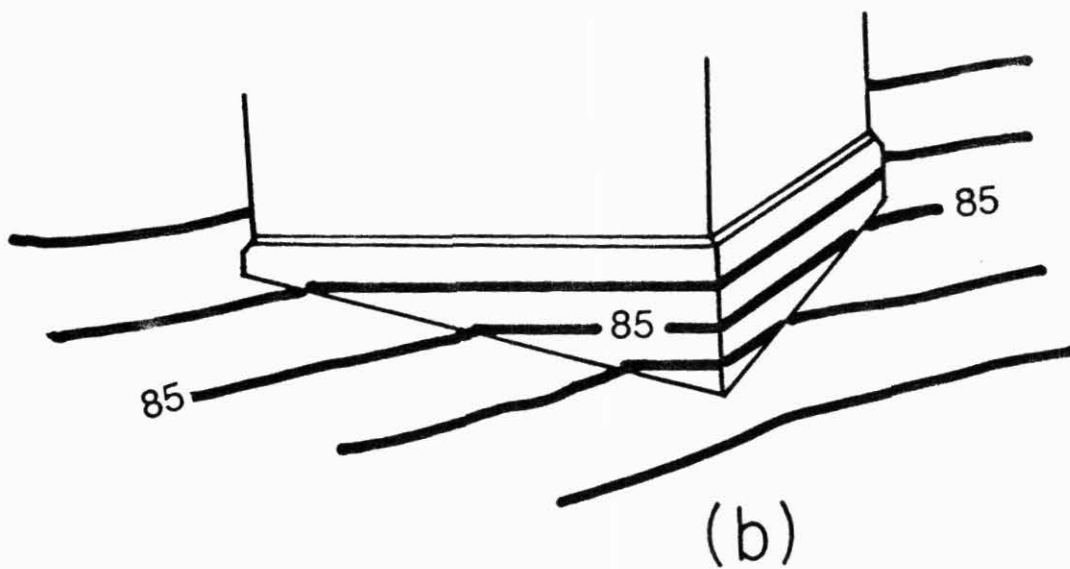
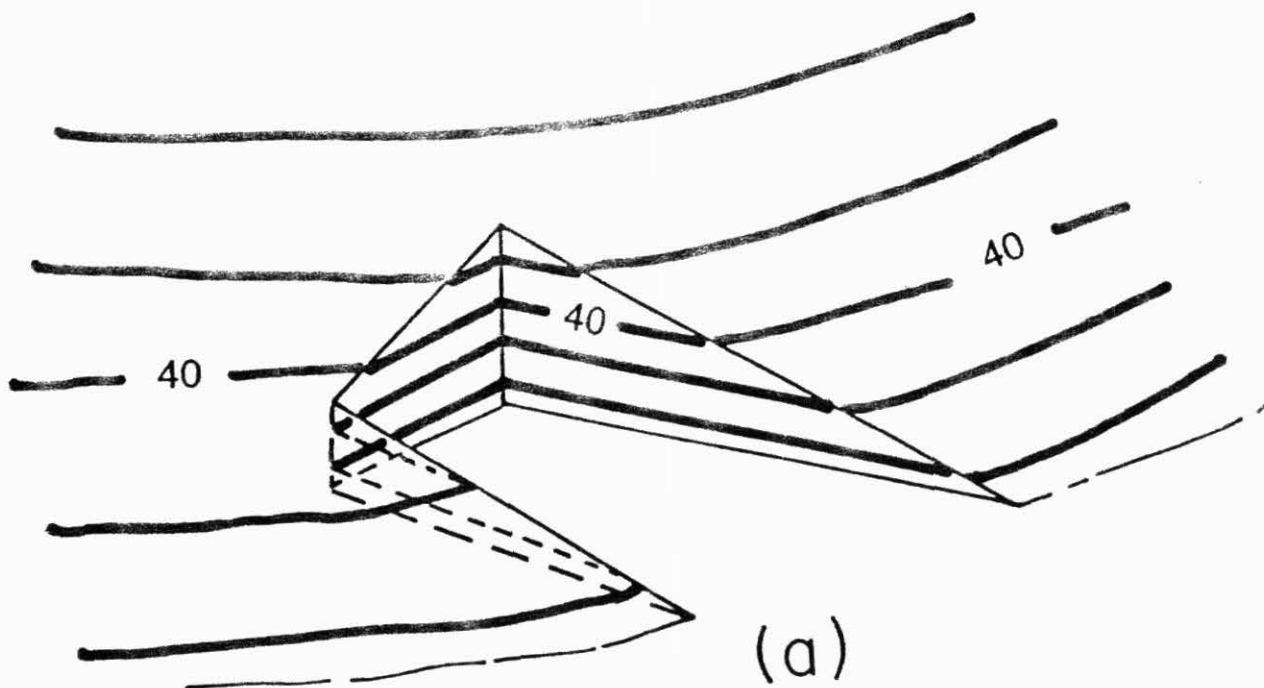


**Lineas de sombreado que
identifican una depresión**

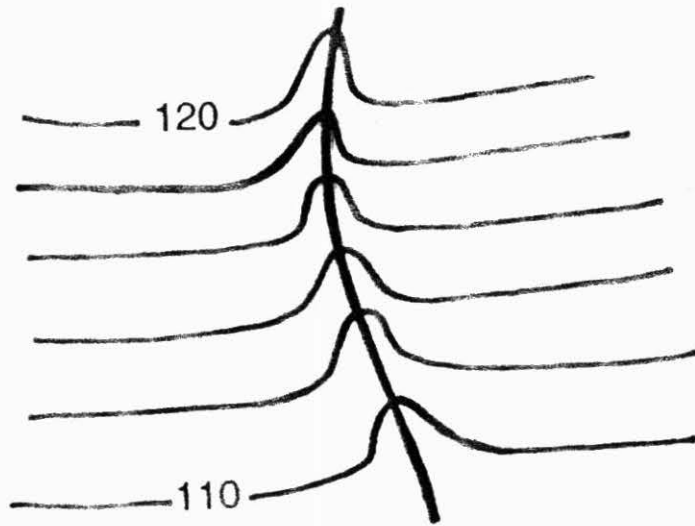


PERFIL POR A-A

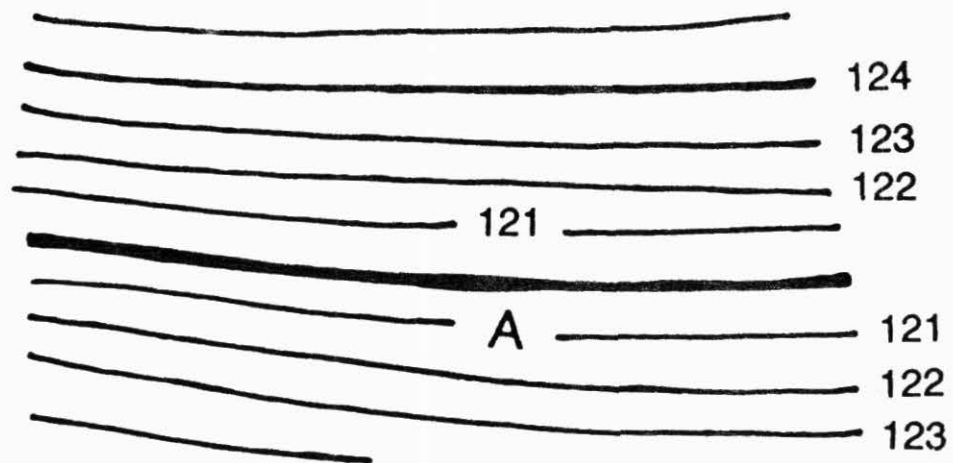
Acantilado vertical o sobrevolado



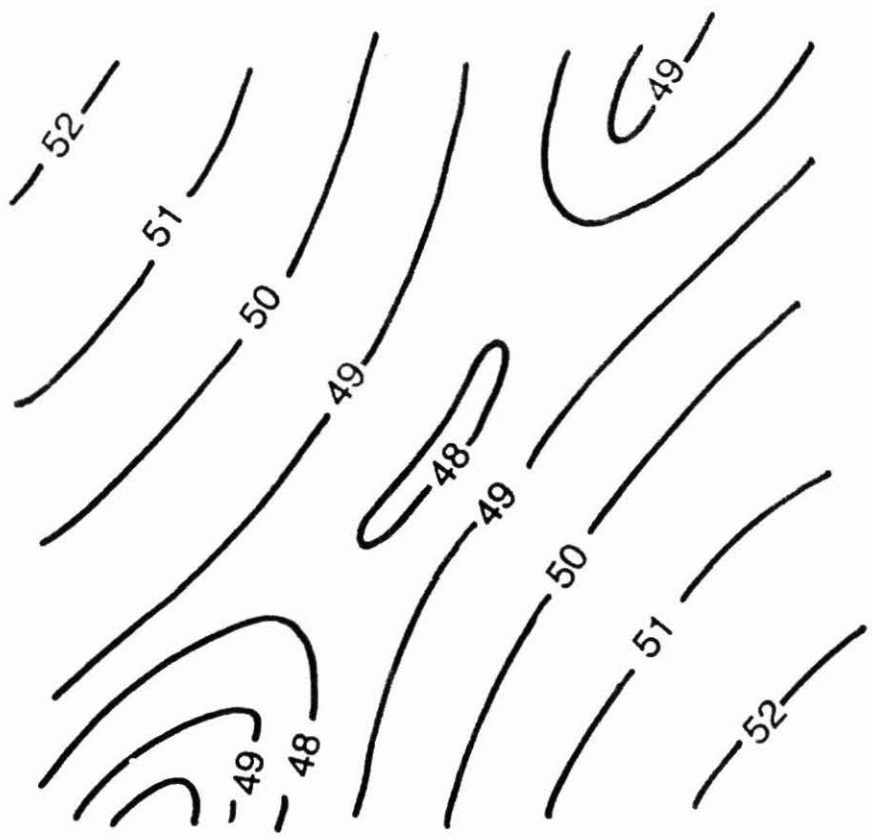
Curvas de nivel en la fachada
de un edificio



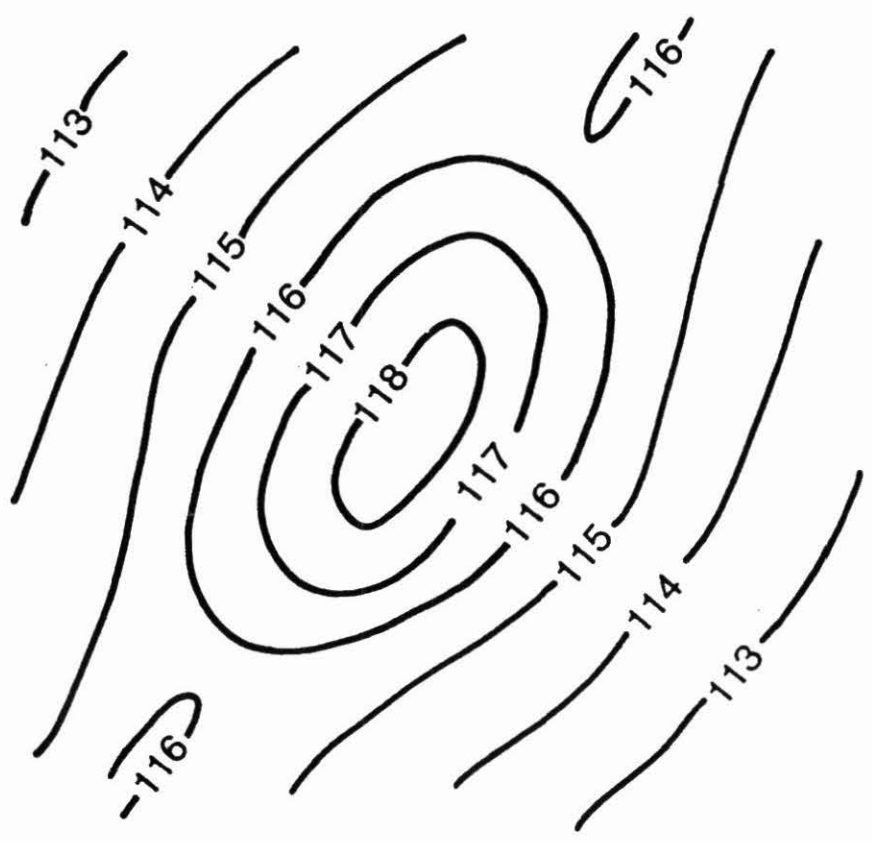
Arroyo con curvas de nivel transversales



Curvas de nivel adyacentes a un arroyo

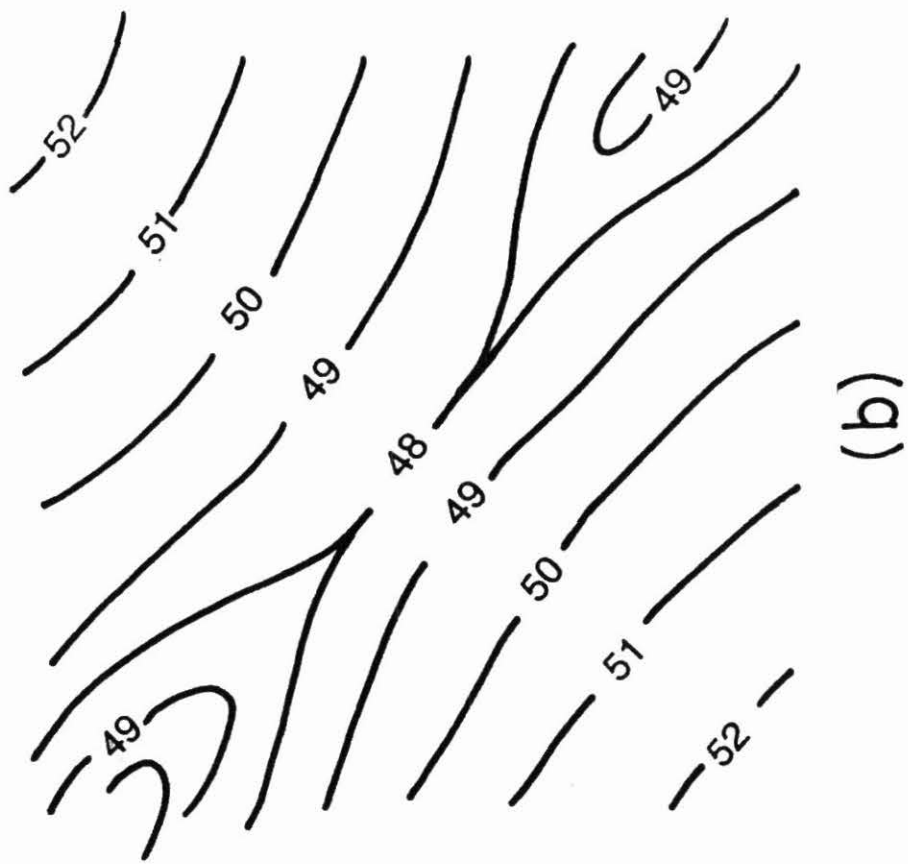
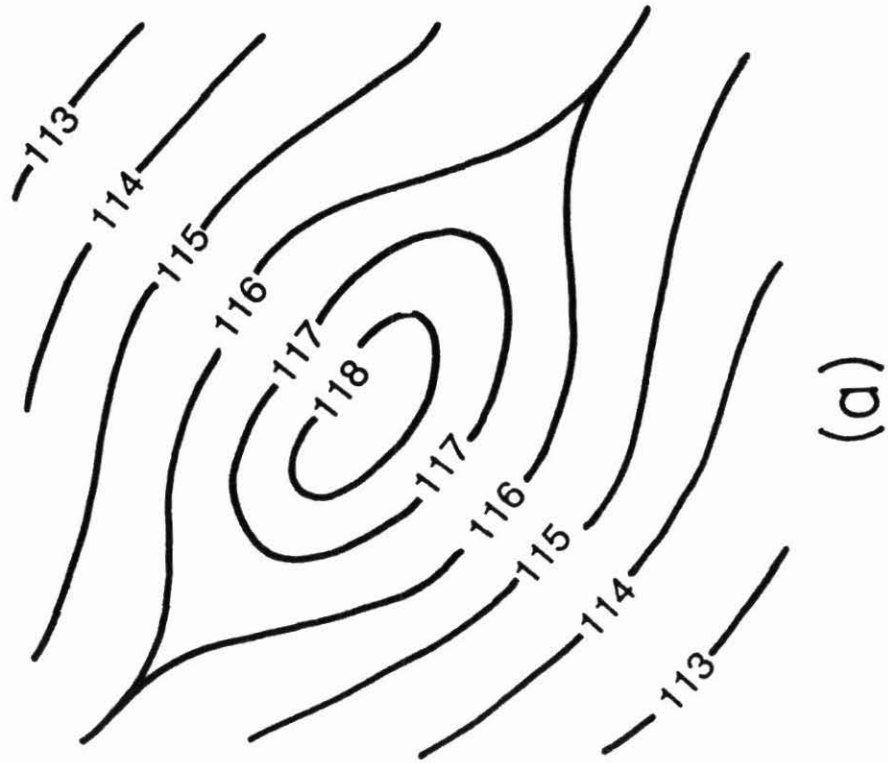


(b)

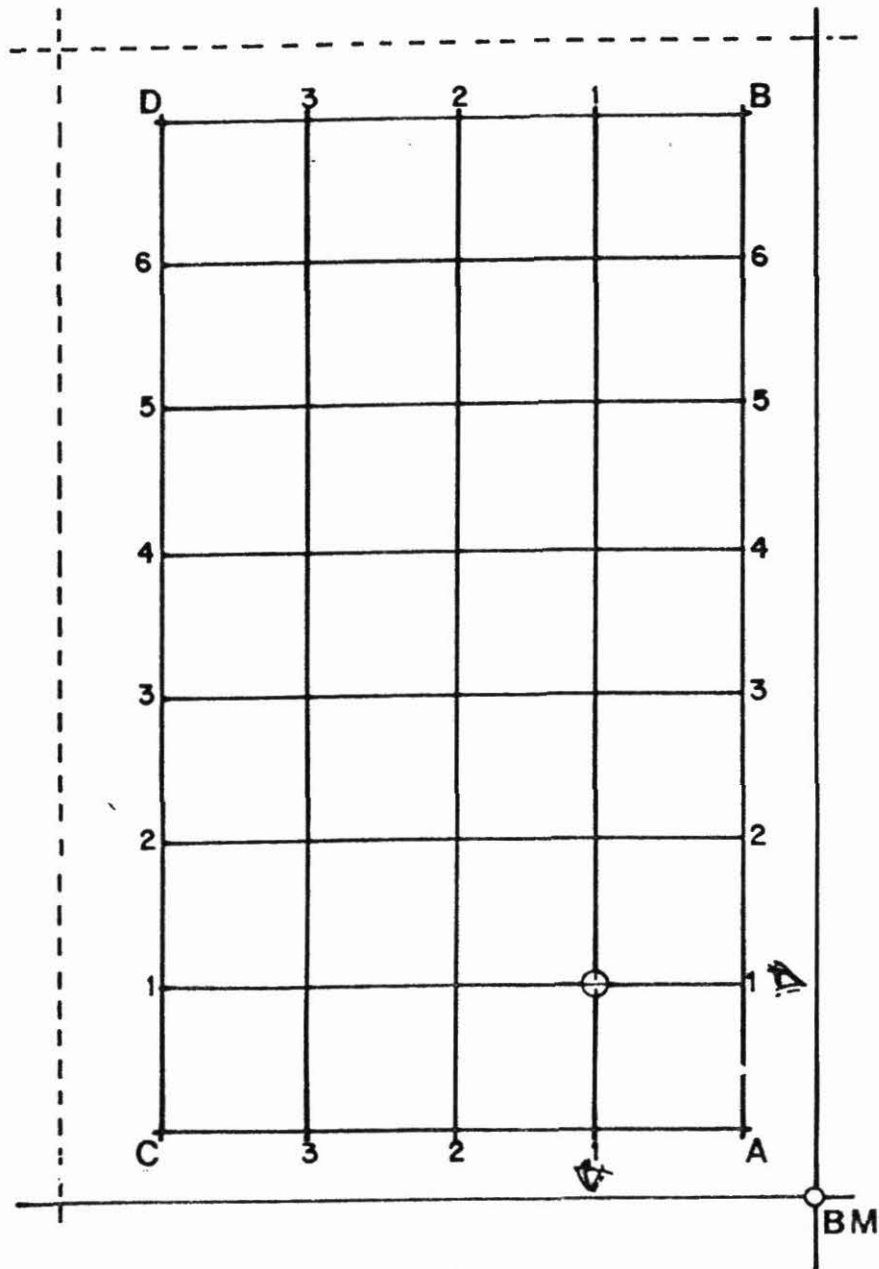


(a)

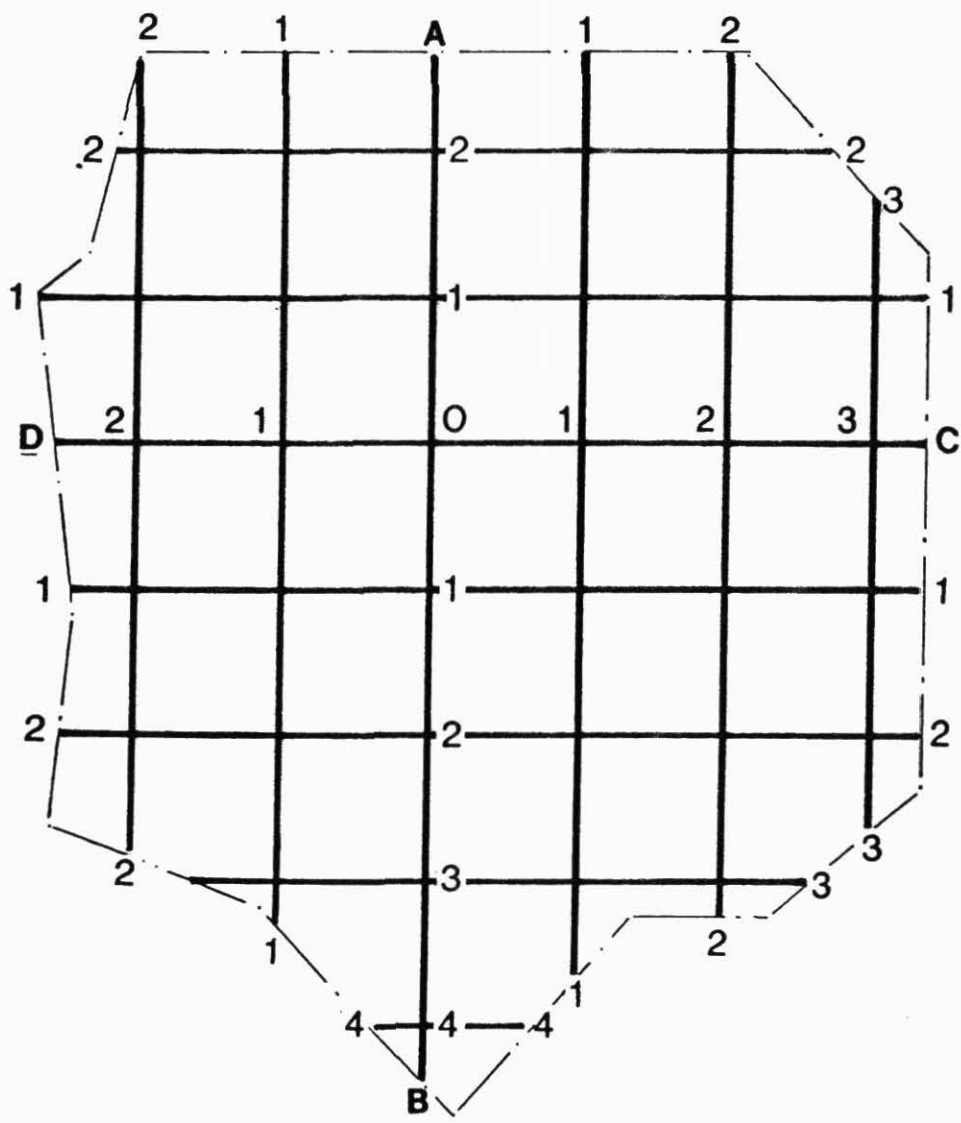
Representación correcta de curvas de nivel



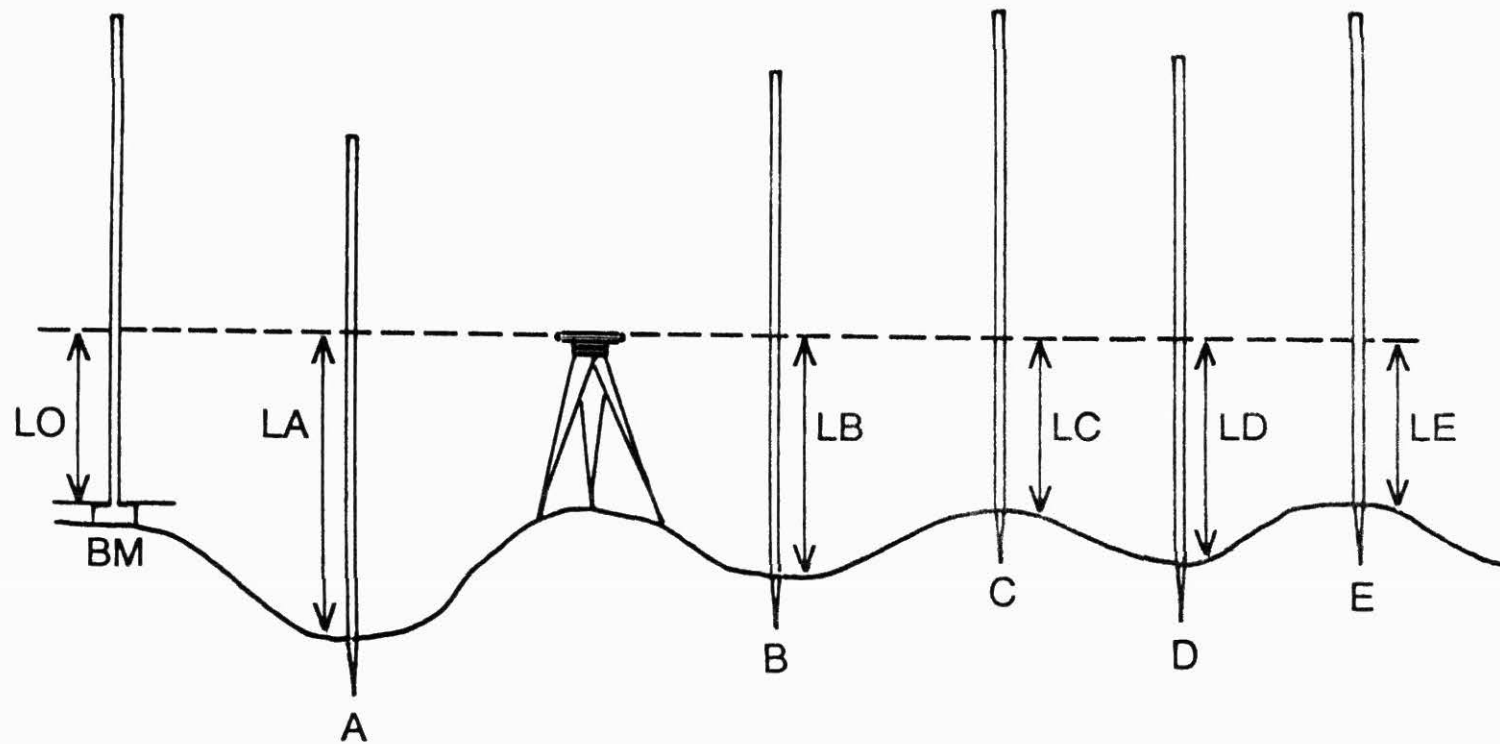
**Representación incorrecta
de curvas de nivel**



Establecimiento de la cuadrícula
en lotes regulares



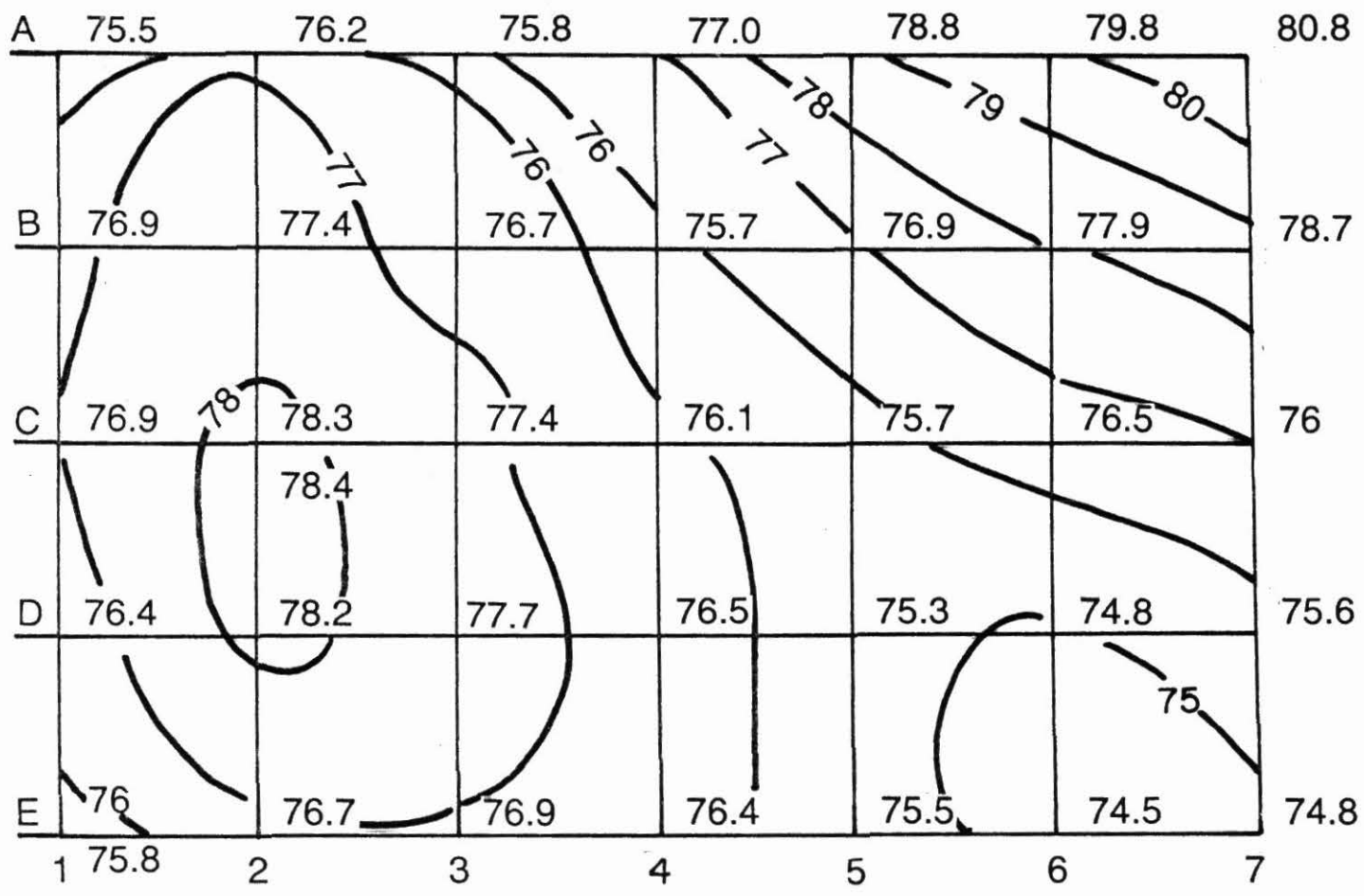
**Establecimiento de la cuadrícula
en lotes irregulares**



$$h = BM + L_0$$

$$A = h - L_A \quad \text{y} \quad B = h - L_B$$

Localización del nivel de precisión para el cálculo de las cotas negras de los puntos establecidos en el terreno



Representación de las curvas de nivel

Flujograma Secuencia 2

Nivelación de tierras para el cultivo de arroz-riego

Objetivos

- Aplicar el método de mínimos cuadrados para el cálculo del movimiento de tierra
- Enumerar los pasos para una nivelación de tierras en seco y bajo agua

Contenido

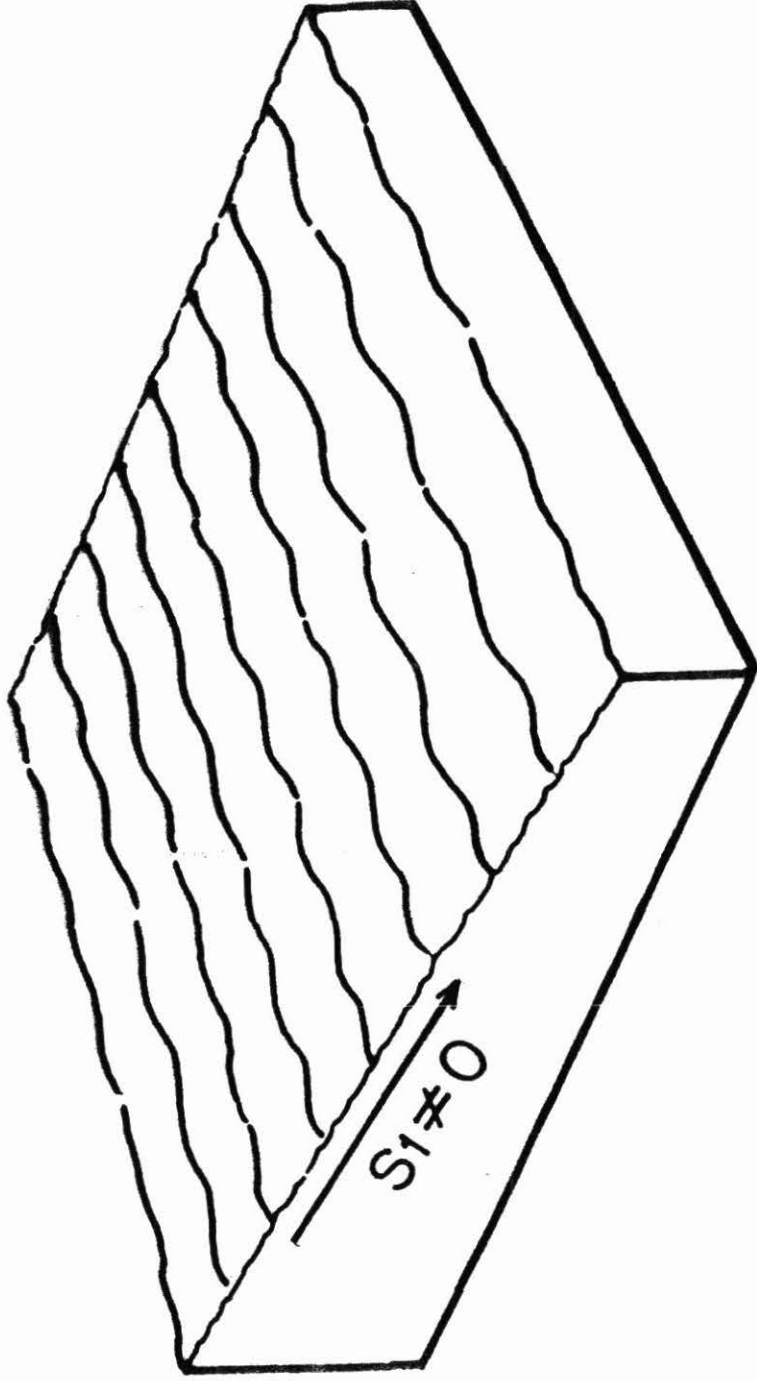
- Justificación
- Definición de nivelación de tierras
- Tipos de nivelación
- Criterios para la nivelación
- Resultados del trabajo de nivelación
- Nivelación de tierras en seco
- Nivelación de tierras bajo agua

Bibliografía

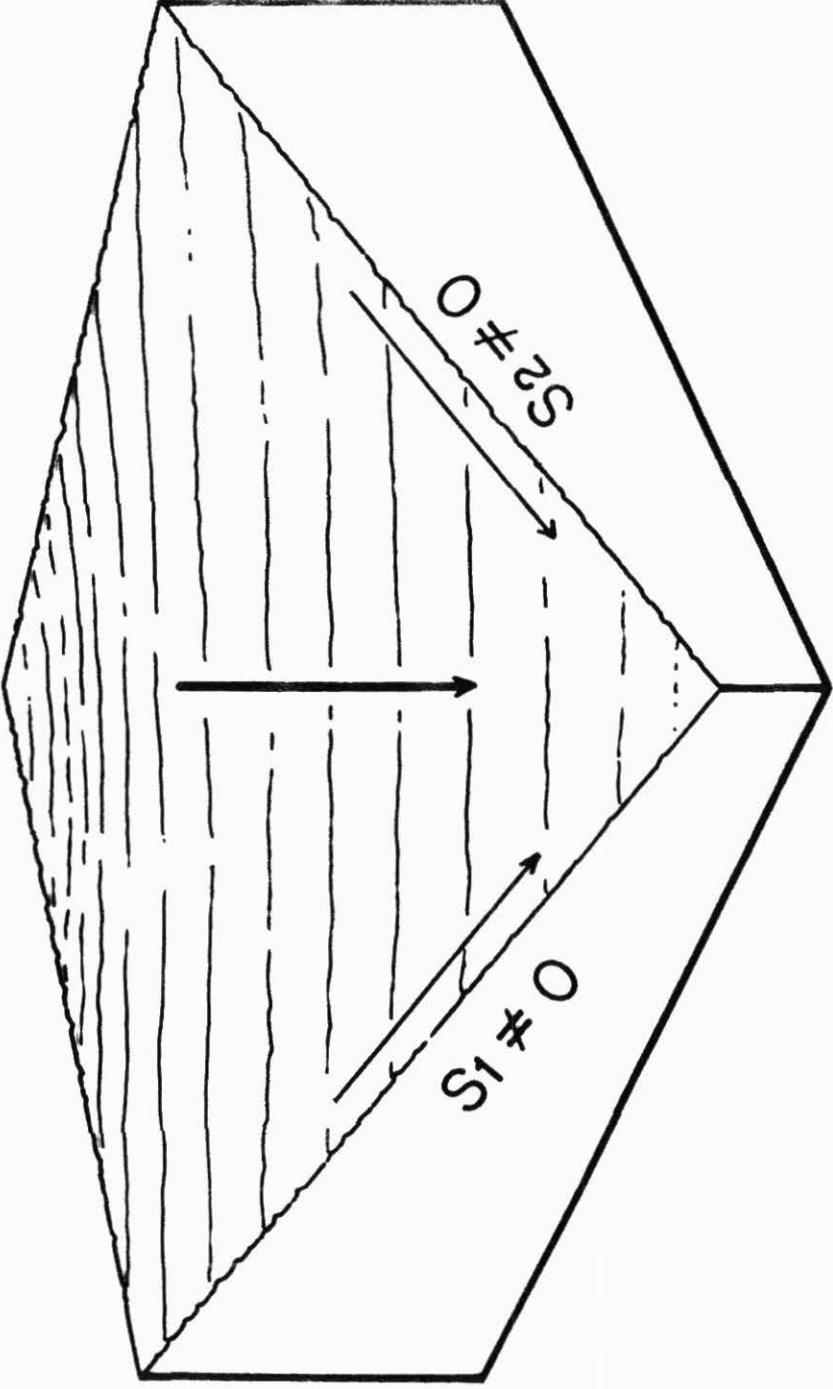
Práctica 2.1

- Cálculo del movimiento de tierra
- Objetivo
 - Recursos necesarios
 - Instrucciones
 - Información de retorno

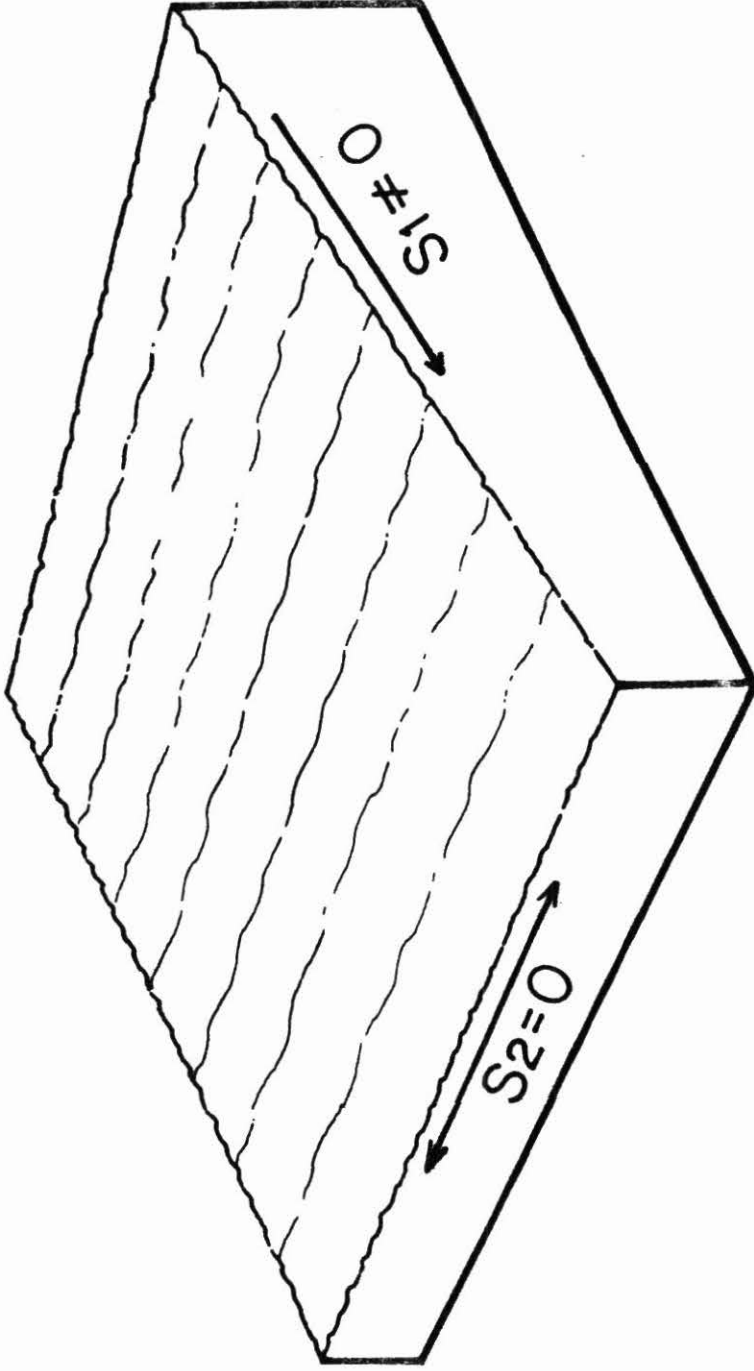
Resumen
Secuencia 2



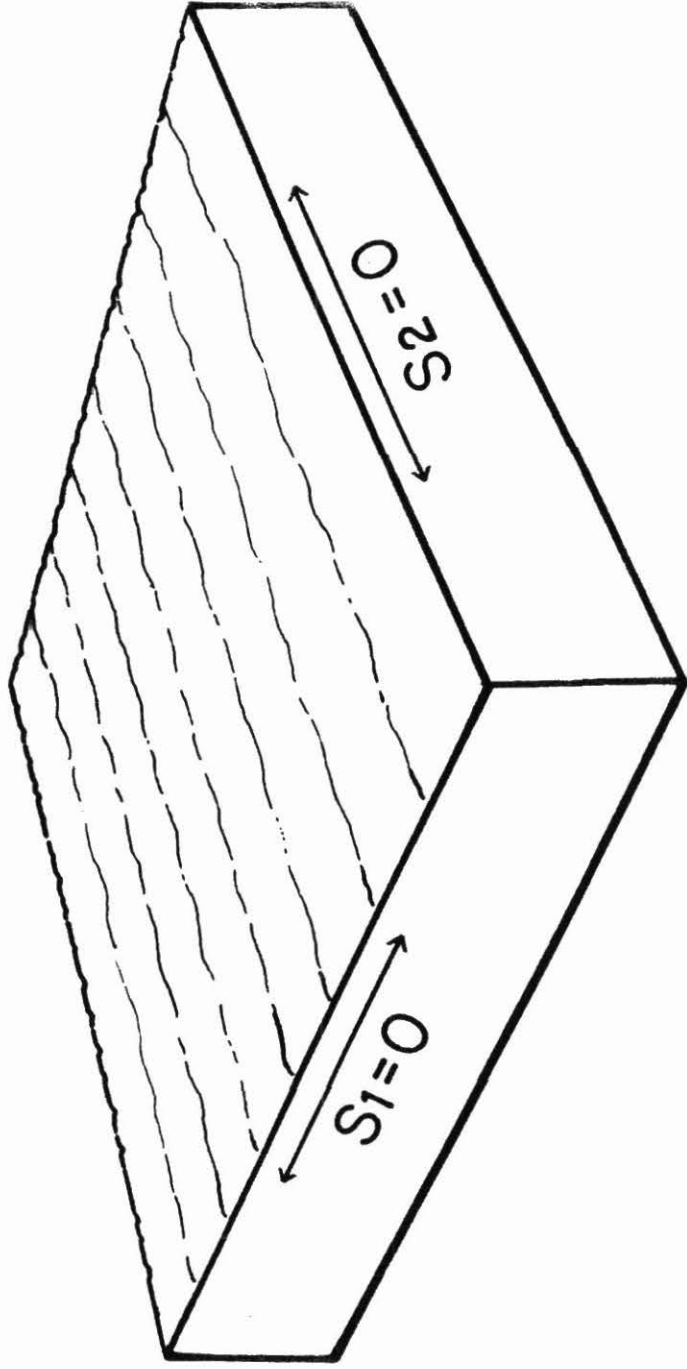
**Nivelación para dejar pendiente
uniforme en una dirección**



**Nivelación para dejar pendiente uniforme
en dos direcciones**



**Nivelación con pendiente uniforme en un
sentido y sin pendiente en el otro**



Nivelación a ceros en dos sentidos

CRITERIOS PARA LA NIVELACION

1. Suelos:

- Textura**
- Profundidad**
- Pendiente**

2. Nivel freático

3. Clima

4. Cultivo

VENTAJAS DE LA NIVELACION DE TIERRAS

- 1. FAVORECE el drenaje natural del terreno**
- 2. REDUCE la formacion de capas duras en el subsuelo**
- 3. EVITA la erosion superficial**
- 4. FAVORECE la mejora de un microclima**
- 5. MEJORA el aprovechamiento del agua**
- 6. AUMENTA la eficiencia de la mecanización**
- 7. FAVORECE la Germinación, cultivo y cosecha uniformes**
- 8. INCREMENTA el área de cultivo**

DESVENTAJAS DE LA NIVELACION DE TIERRAS

- 1. COMPACTA el suelo por el paso excesivo de la maquinaria.**
- 2. MODIFICA la estructura del suelo por pulverización especialmente en las zonas de relleno.**
- 3. ALTERA la fertilidad.**
- 4. EXPONE afloramientos del subsuelo.**

NIVELACION DE TIERRAS EN SECO
CRITERIOS DE SELECCION
DEL LOTE

- 1. Pendiente comprendida entre 0.5 y 2%
grandes movimientos de tierra**
- 2. Espesor de la capa arable**
- 3. Disponibilidad de agua**
- 4. Recursos económicos suficientes que permitan
la utilización del equipo apropiado**
- 5. Maquinaria disponible en la zona**
- 6. Recurso humano capacitado y disponible para
desarrollar el proyecto**
- 7. Clima que facilite los trabajos de nivelación**

METODOS DE CALCULO

- 1. El método de mínimos cuadrados**
- 2. El método de perfiles promedios**
- 3. El método de rectificación de las curvas de nivel**
- 4. El método de momentos diferenciales**

**NIVELACION DE TIERRAS BAJO AGUA
CRITERIOS DE SELECCION
DEL LOTE**

- 1. Disponibilidad y control de agua**
- 2. Topografía natural**
- 3. Condiciones físicas y químicas del suelo**
- 4. Condiciones naturales del terreno**

DISEÑO DE MELGAS

- 1. Relación largo - ancho**
- 2. Corte máximo**
- 3. Area**
- 4. Manejo del agua**