



## DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA RIEGO POR SURCOS EN PEQUEÑAS EXPLOTACIONES CON PENDIENTE FUERTE

Pablo J. Durán<sup>(1)</sup>, Mario García Petillo<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS), España.

<sup>(2)</sup>Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

# Introducción



- Colonia “Tomás Berreta” – Instituto Nacional de Colonización
- Predios chicos
- Producciones intensiva (horticultura, lechería)
- Sistema de riego, disponibilidad de agua
- Pendientes fuertes (promedio 4%, hasta 7%)
- Muy baja capacidad financiera

# Objetivo General

- Desarrollar una tecnología adaptada para regar por surcos que permita, en las condiciones dadas:
- Uso eficiente del agua
- Uso eficiente de la mano de obra
- Adecuado control de la erosión

# Metodología

- 1. Modelo de sistematización con terrazas

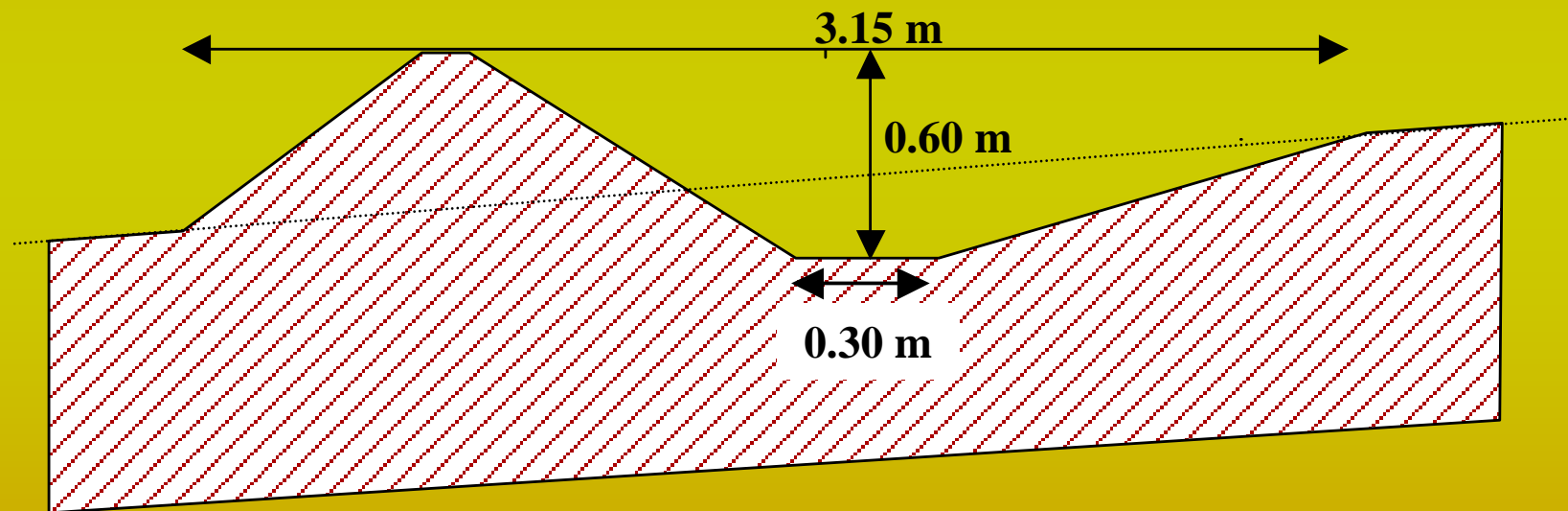
# Objetivos de la sistematización

- Adecuado control del escurrimiento para prevención de la erosión
- Interferir lo menos posible en las prácticas culturales utilizadas
- Servir de guía permanente al laboreo en contorno
- Posibilitar el riego por surcos
- Construidas con implementos agrícolas (arado de disco o pala de cola)

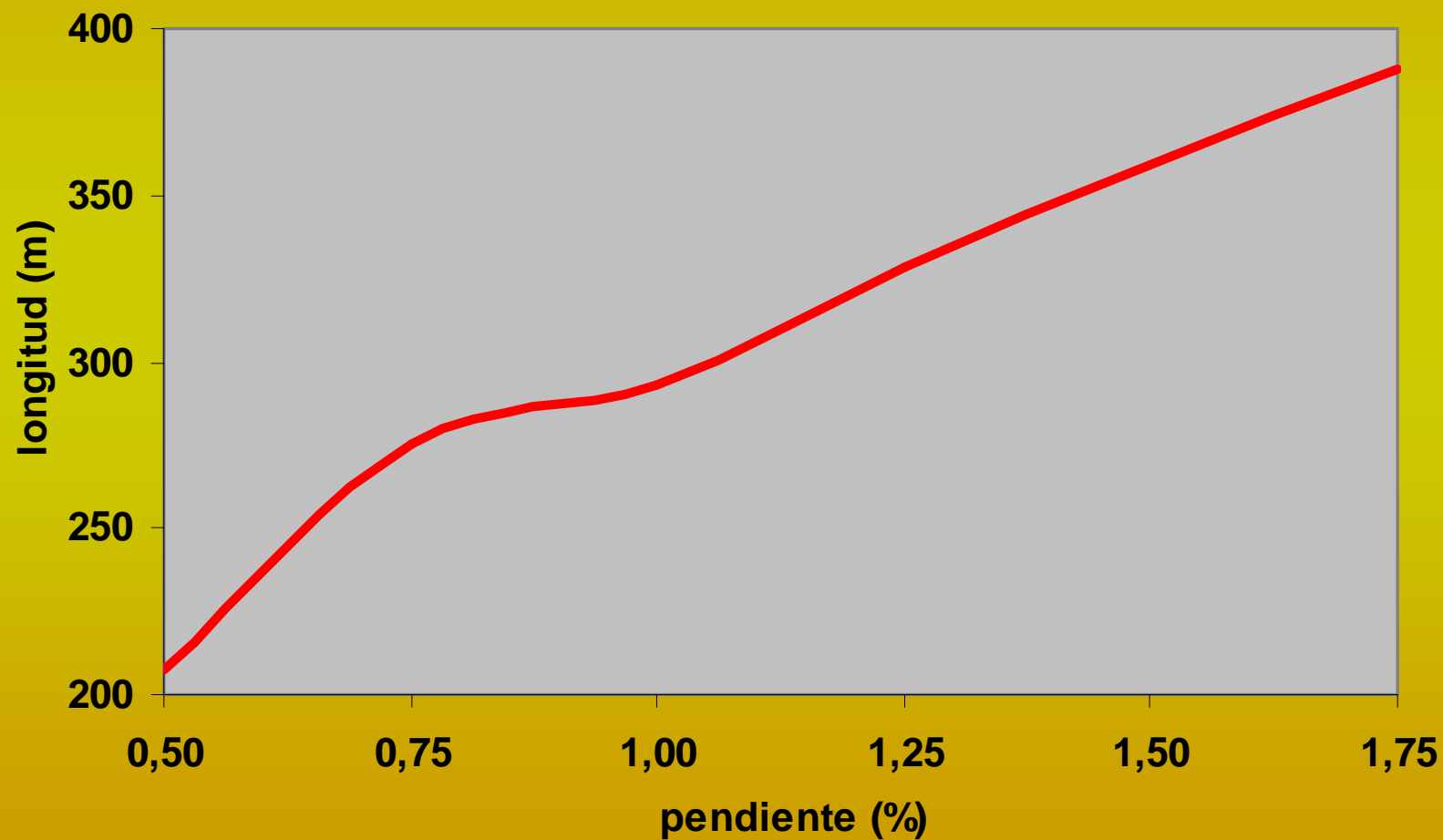
# Pautas de diseño

- Terrazas paralelas entre sí
- Pendiente variable entre 0,5 y 1,75%
- Distancia 40 m
- Longitud de 50 a 120 m (máximo 200)

# Perfil transversal de la terraza tipo



**Longitud máxima admisible de una terraza, para diferentes pendientes y que se cumpla que  $h \leq 0.5$  m y  $V \leq 1.2$  m/s**





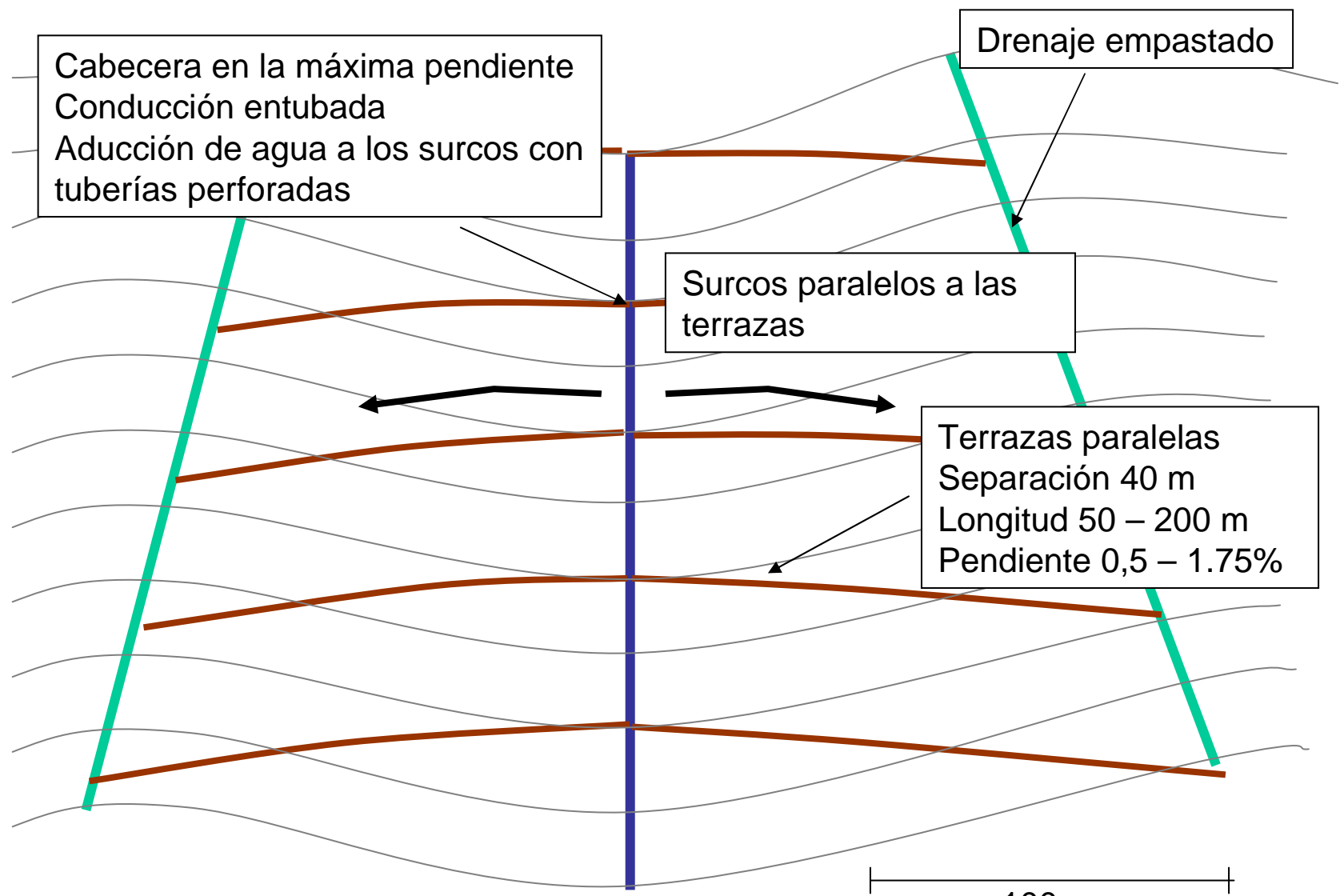
Cabecera en la máxima pendiente  
Conducción entubada  
Aducción de agua a los surcos con  
tuberías perforadas

Drenaje empastado

Surcos paralelos a las  
terrazas

Terrazas paralelas  
Separación 40 m  
Longitud 50 – 200 m  
Pendiente 0,5 – 1.75%

100 m



# Metodología

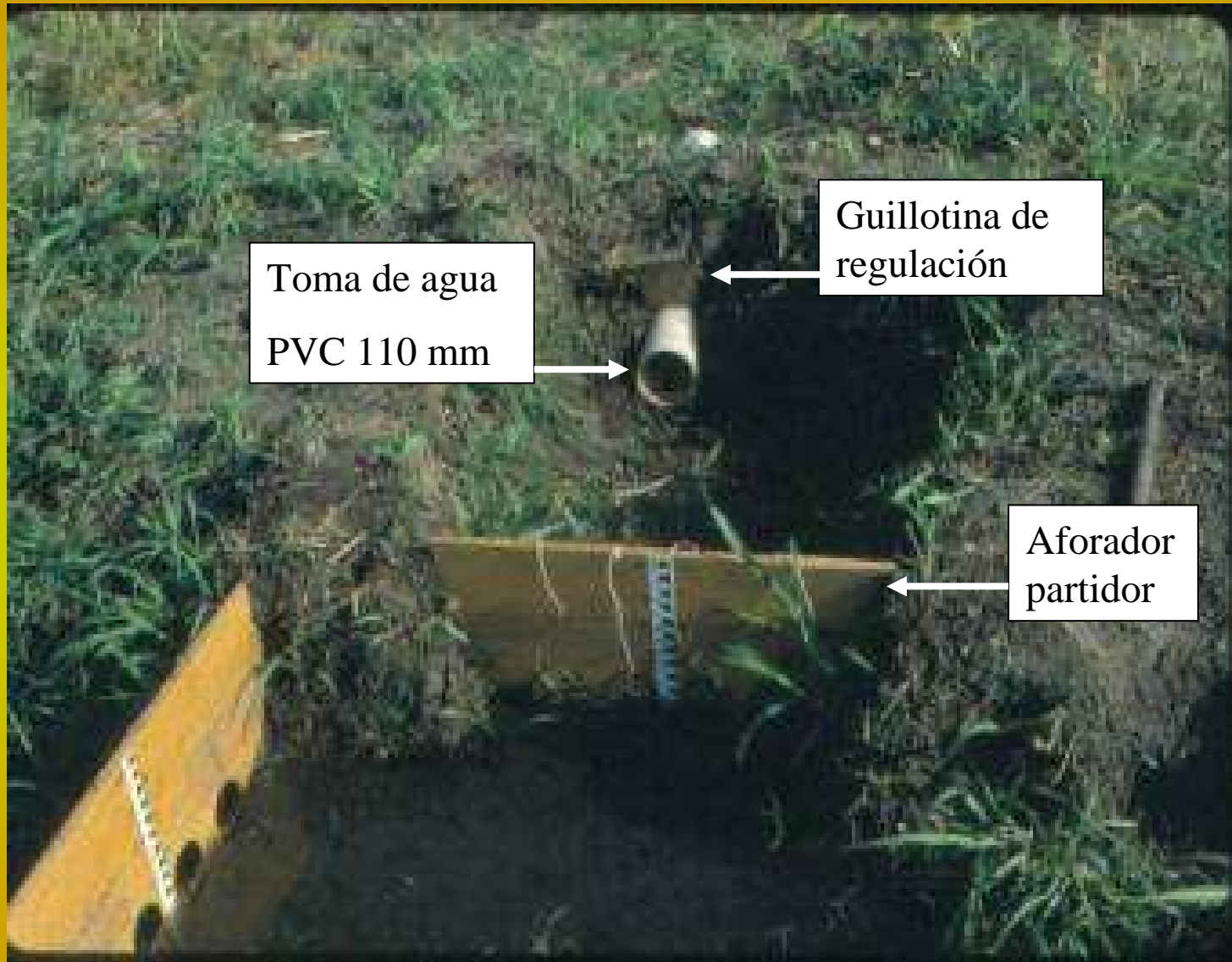
- 1. Modelo de sistematización con terrazas
- 2. Equipo para riego por surcos

# Objetivos del equipo de riego

- Bajo costo de inversión
- Que se construya con herramientas disponibles en un predio agrícola
- Regulación precisa de los caudales y que permita usar caudales variables
- Menor necesidad de atención al riego
- Facilitar labores culturales
- Disminuir problemas de erosión

# Descripción del equipo

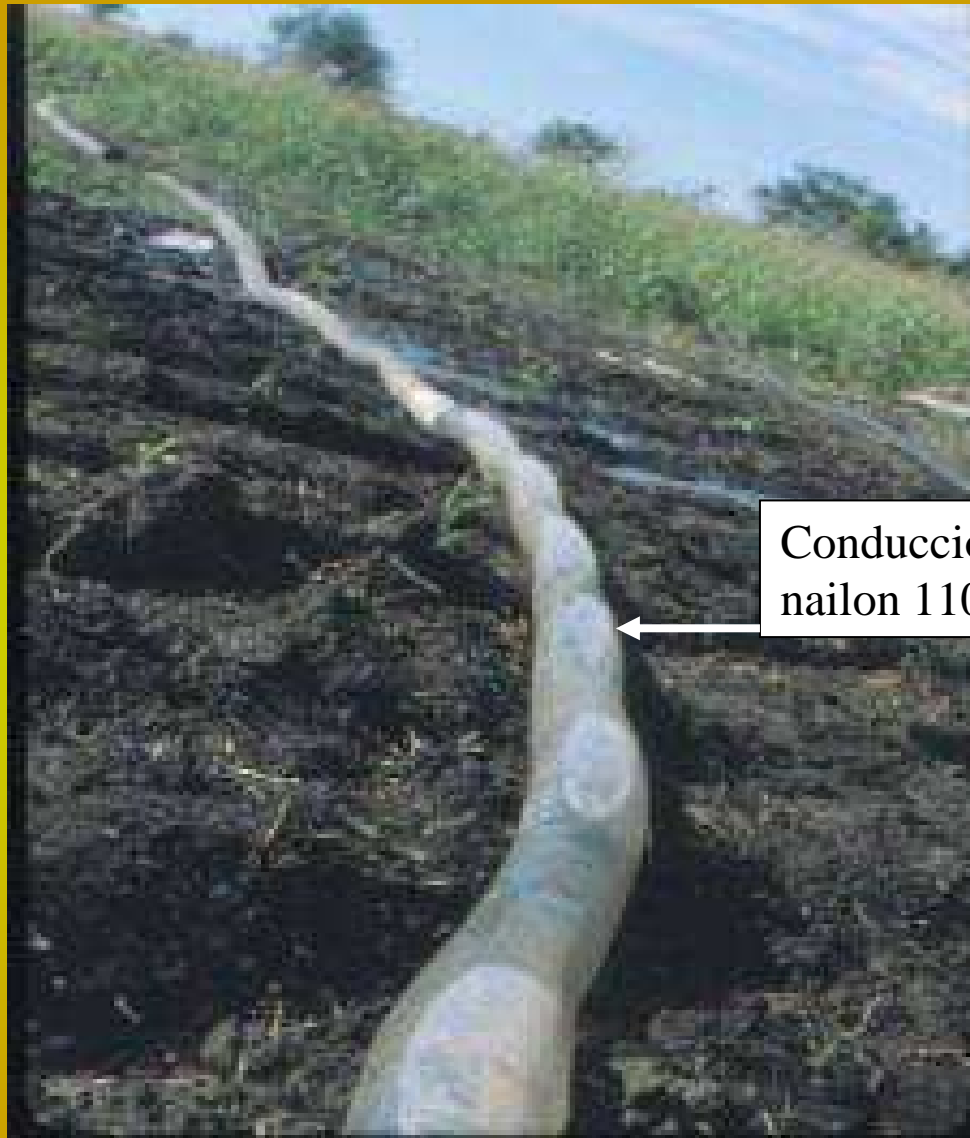
- Equipo 1- Áreas chicas – Muy baja inversión



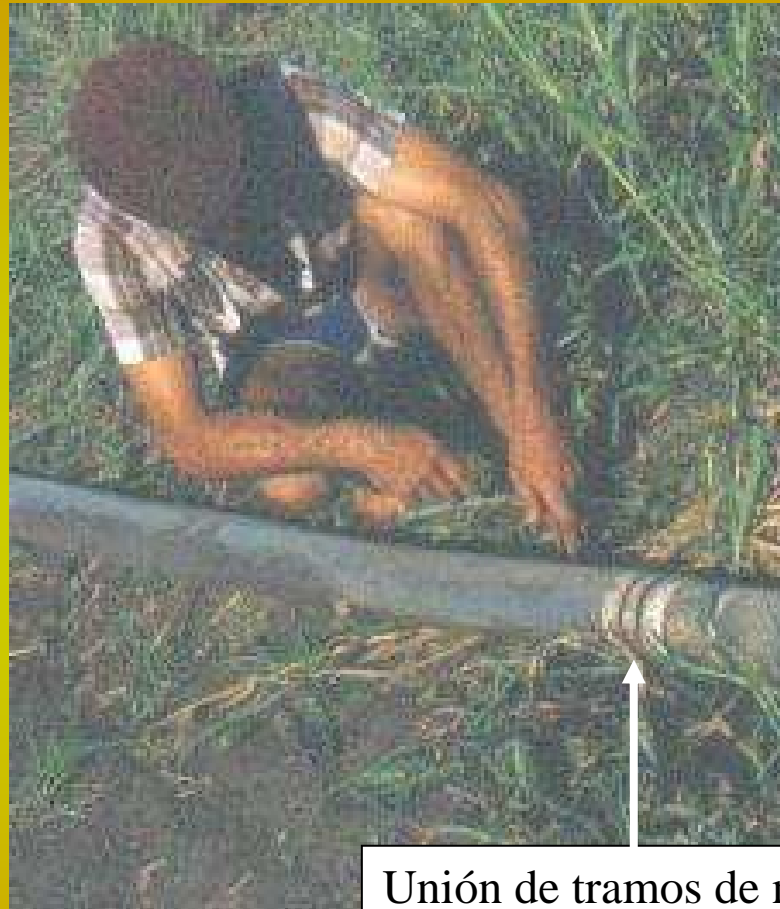
Toma de agua  
PVC 110 mm

Guillotina de  
regulación

Aforador  
partidor



Conducción  
nylon 110 mm



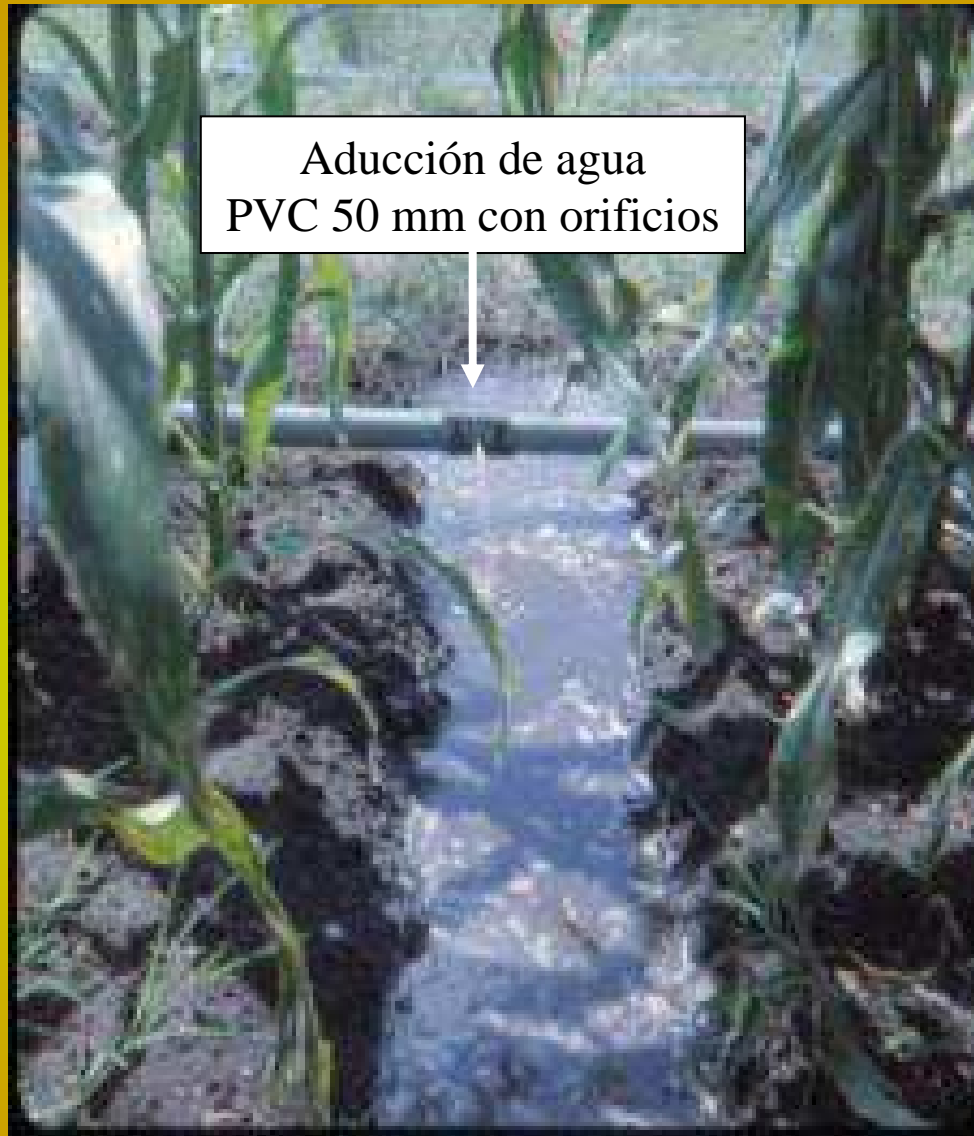
Unión de tramos de nailon  
PVC 110 mm

Unión conducción - aducción





Aducción de agua  
PVC 50 mm con orificios





Detalle de salida y  
“manguito”

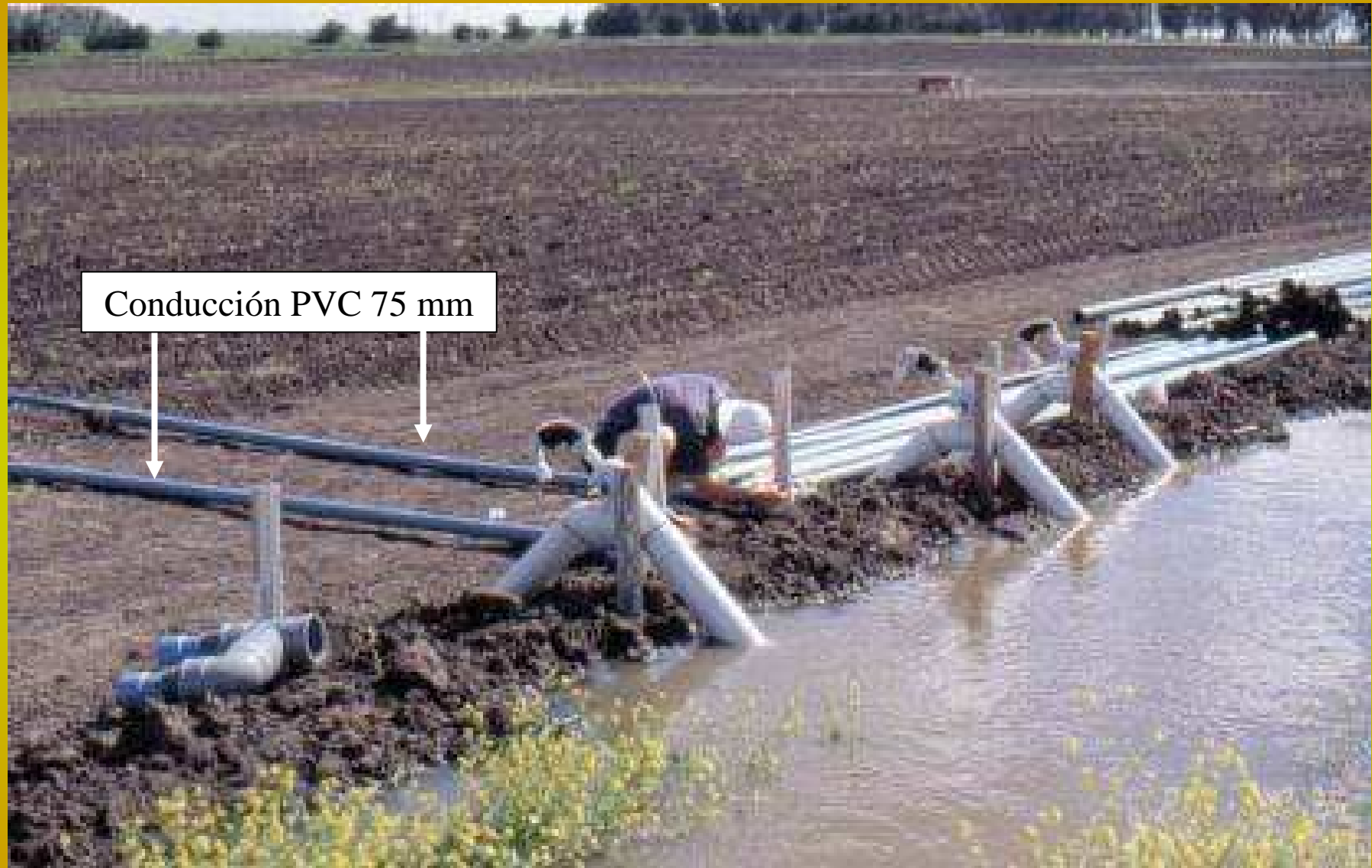
# Descripción del equipo

- Equipo 1- Áreas chicas – Muy baja inversión
- Equipo 2 - Áreas medias a grandes – Baja inversión

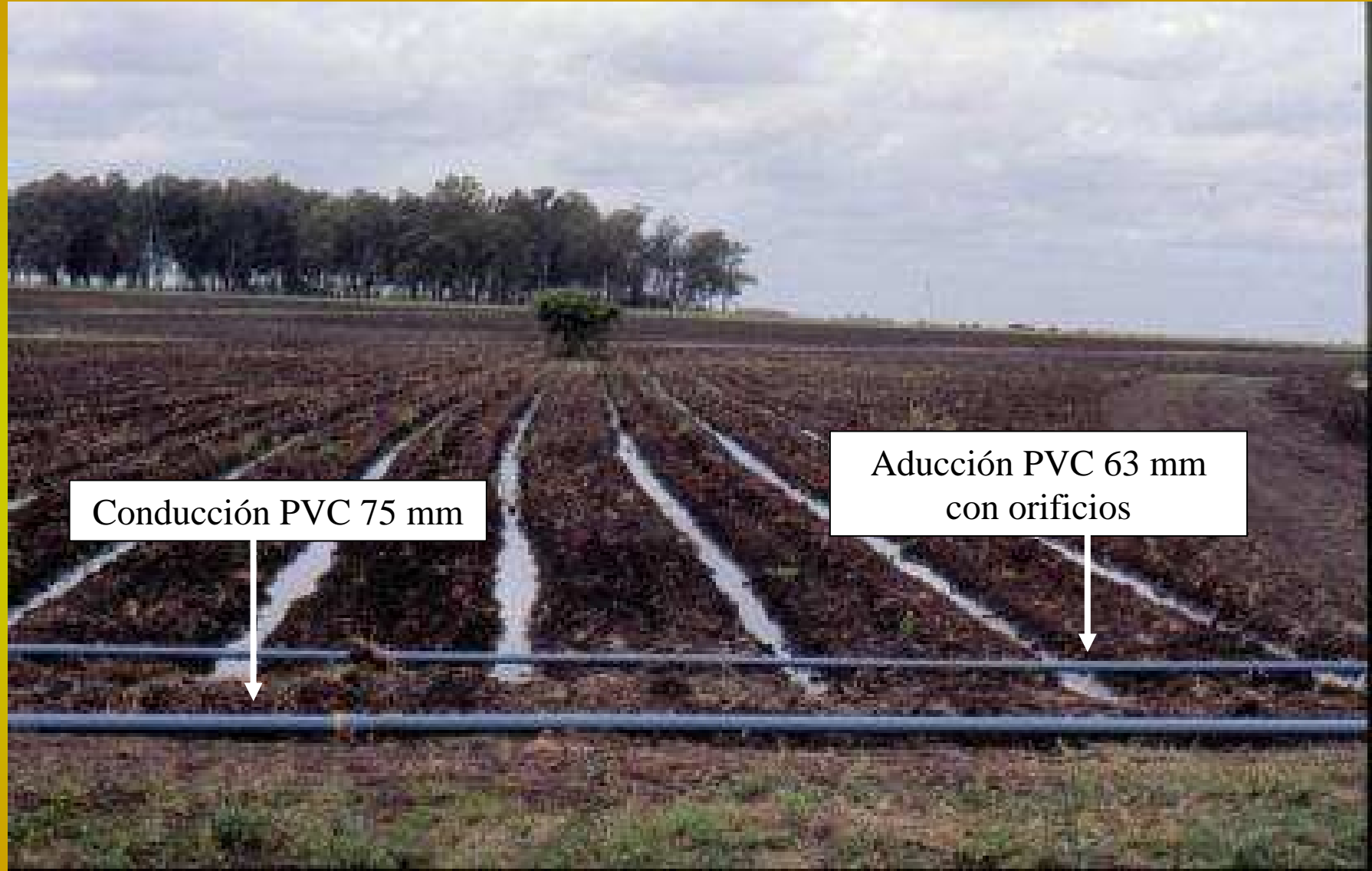


Bomba de vacío

Sifón PVC 110 mm

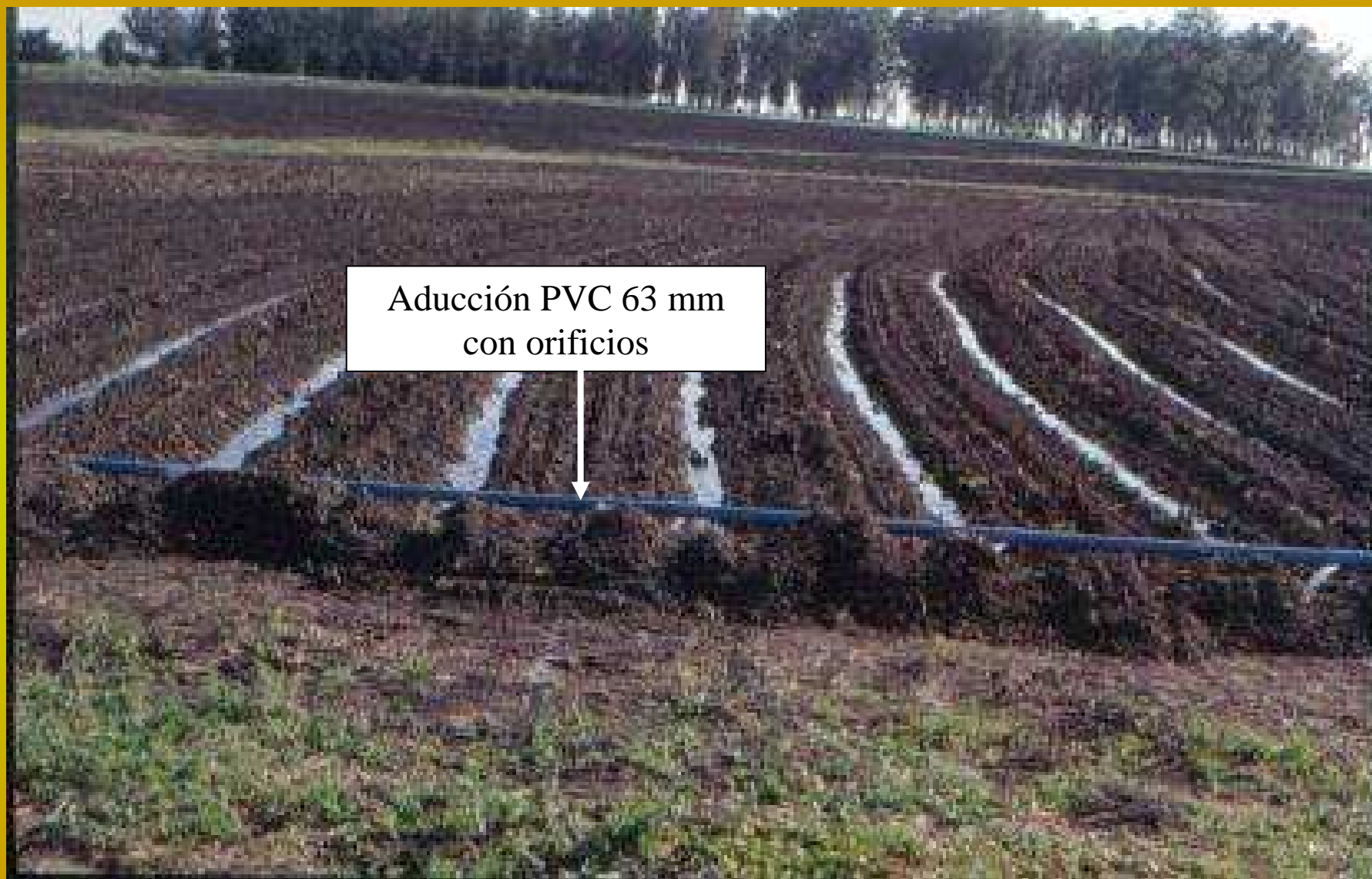


Conducción PVC 75 mm

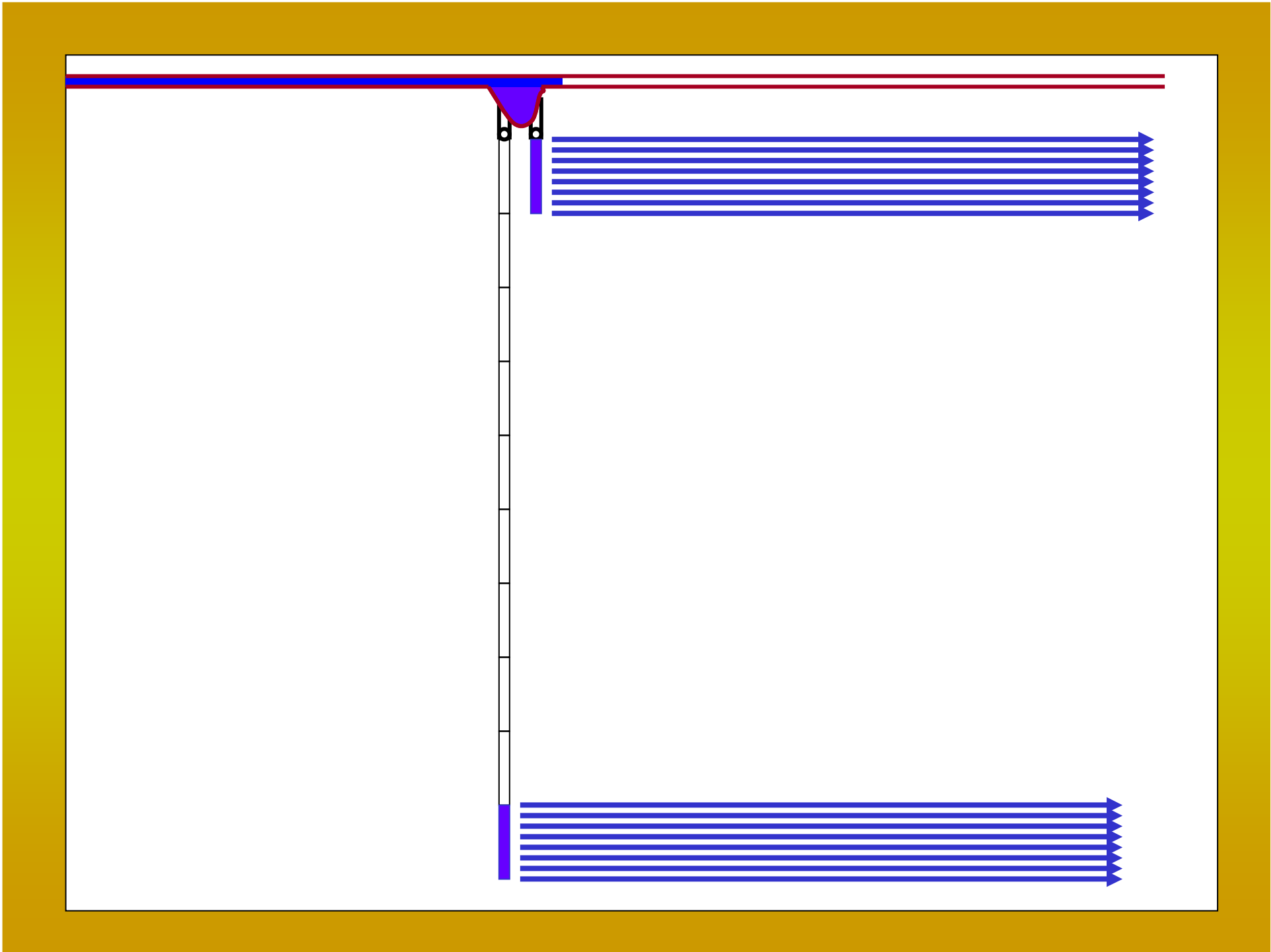


Conducción PVC 75 mm

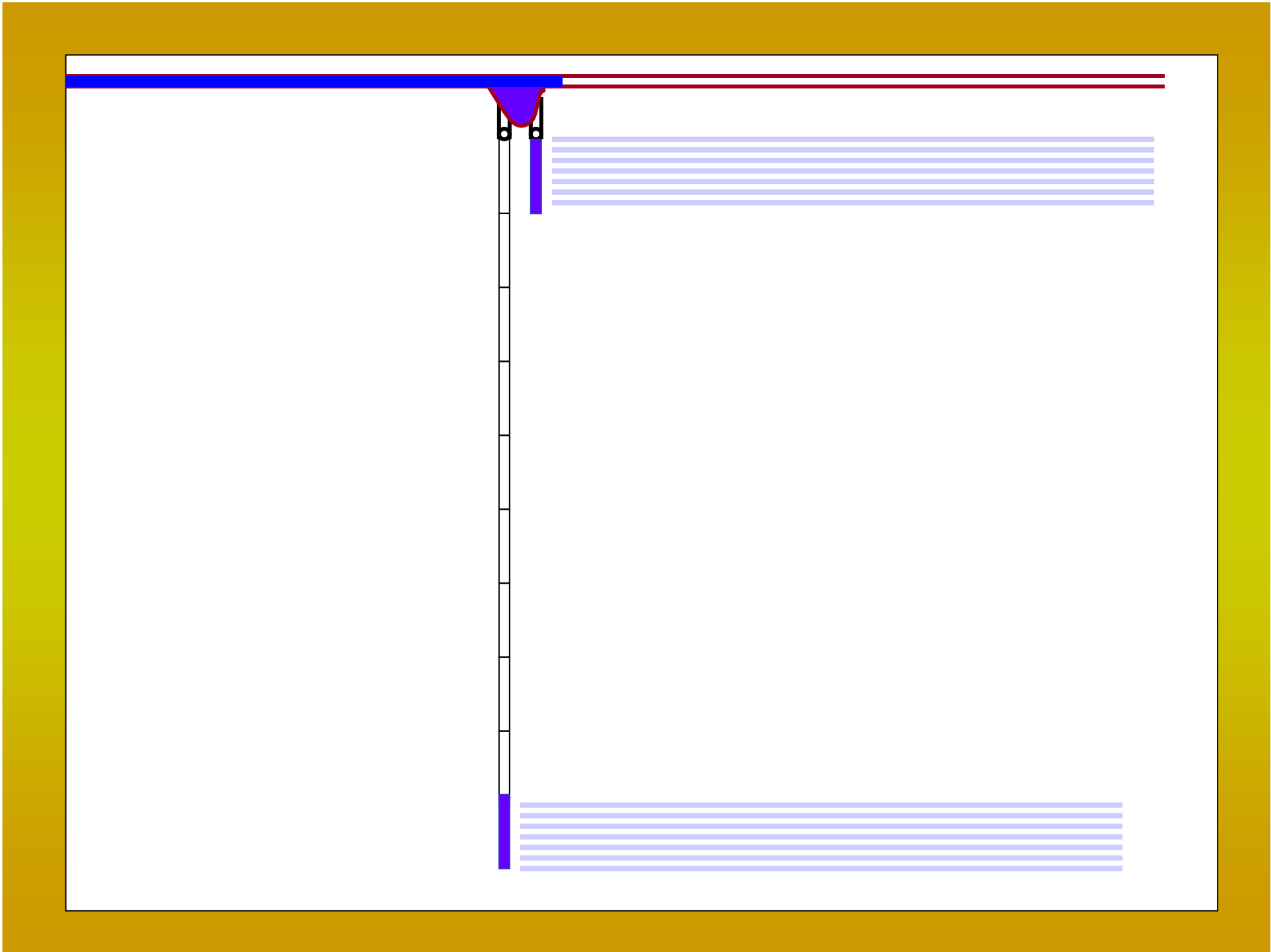
Aducción PVC 63 mm  
con orificios

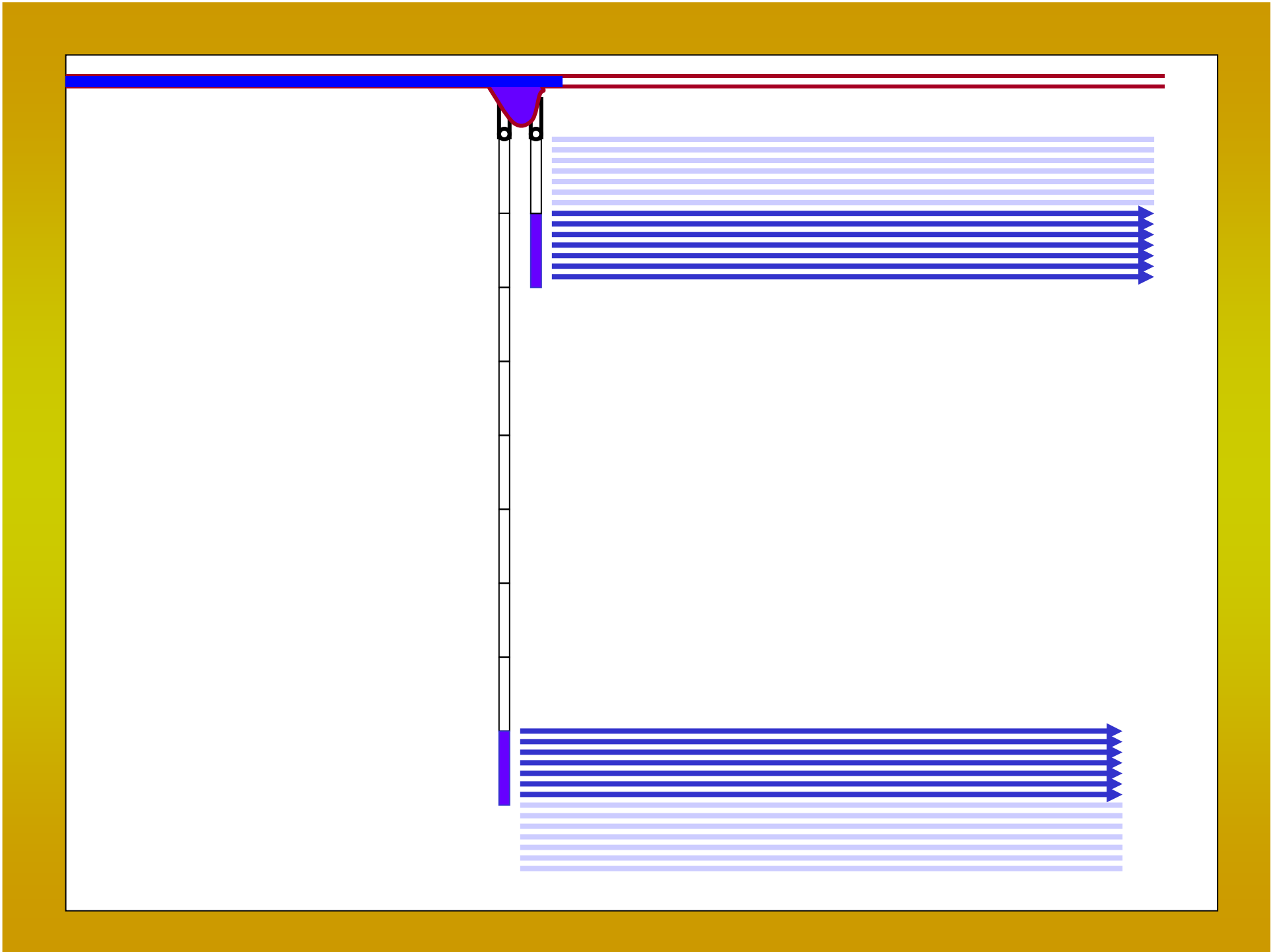


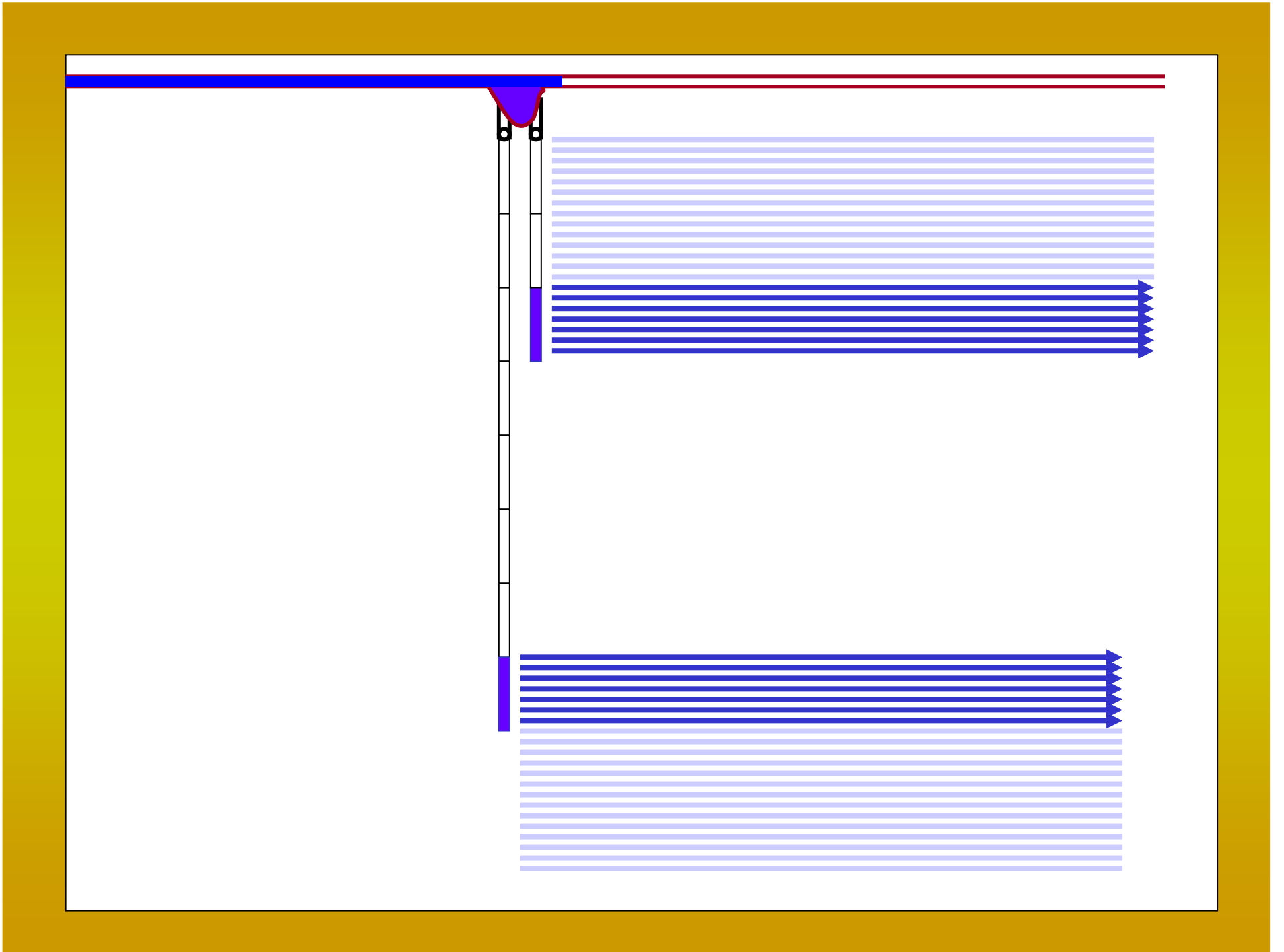
Aducción PVC 63 mm  
con orificios

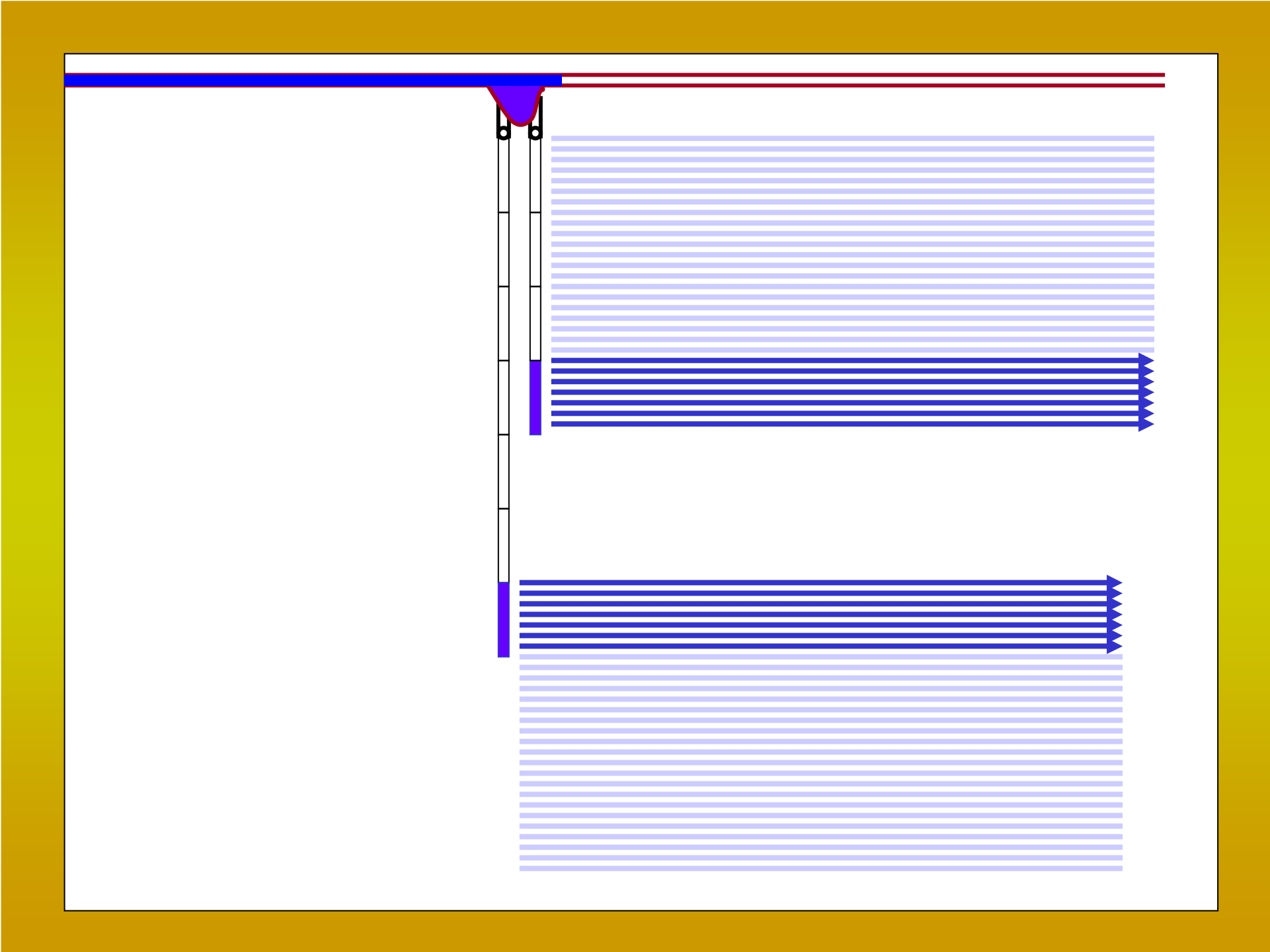


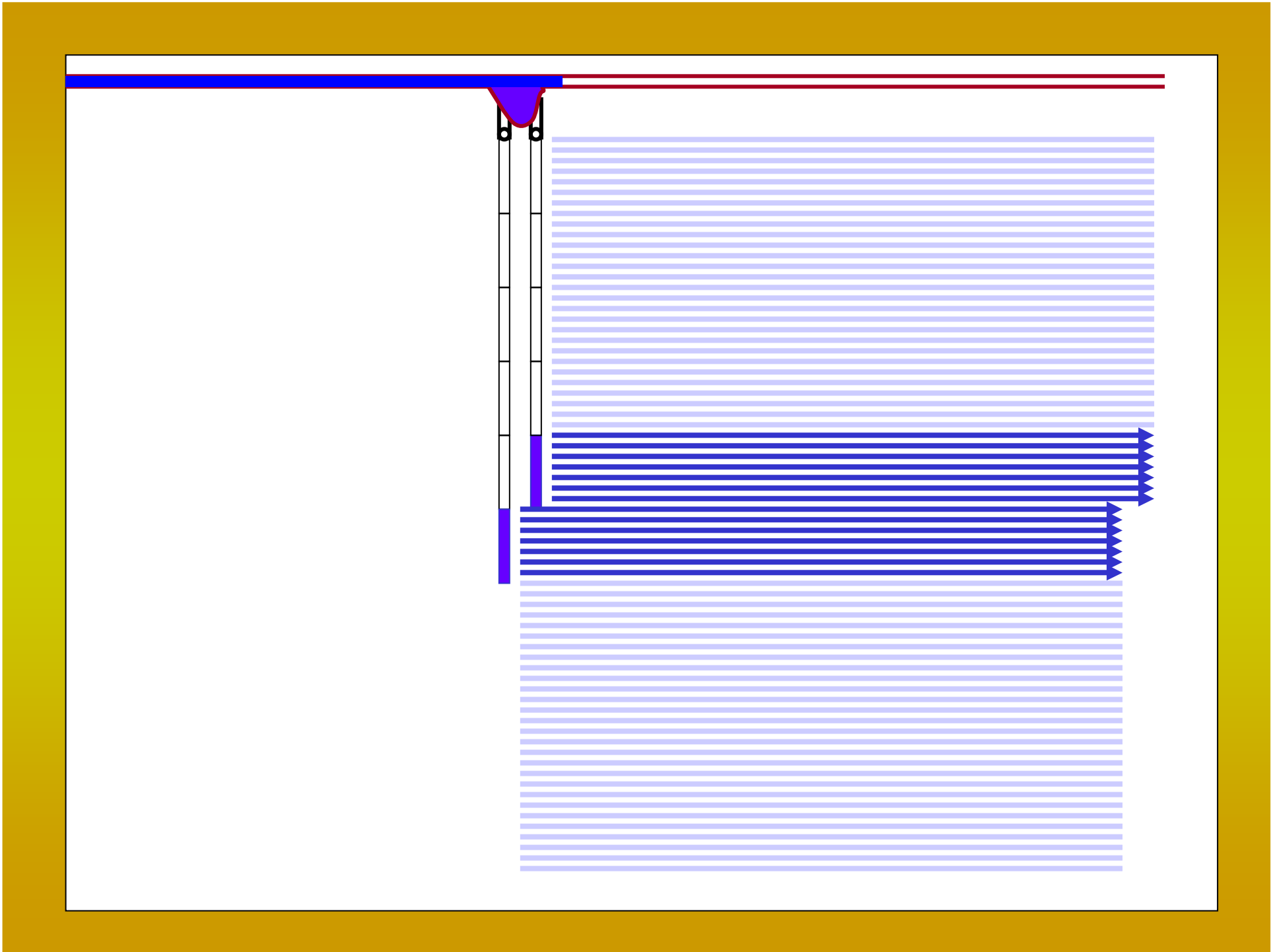


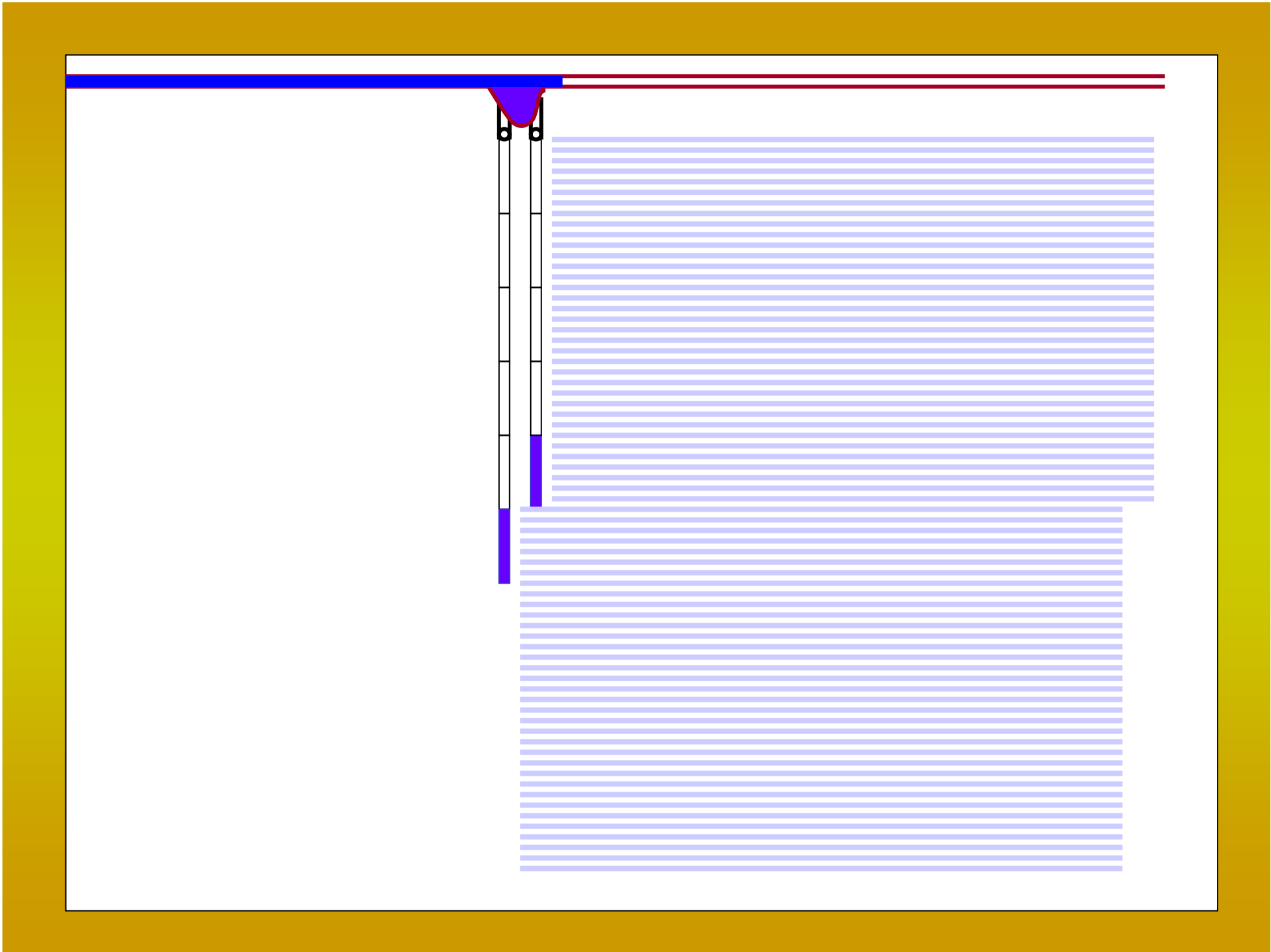








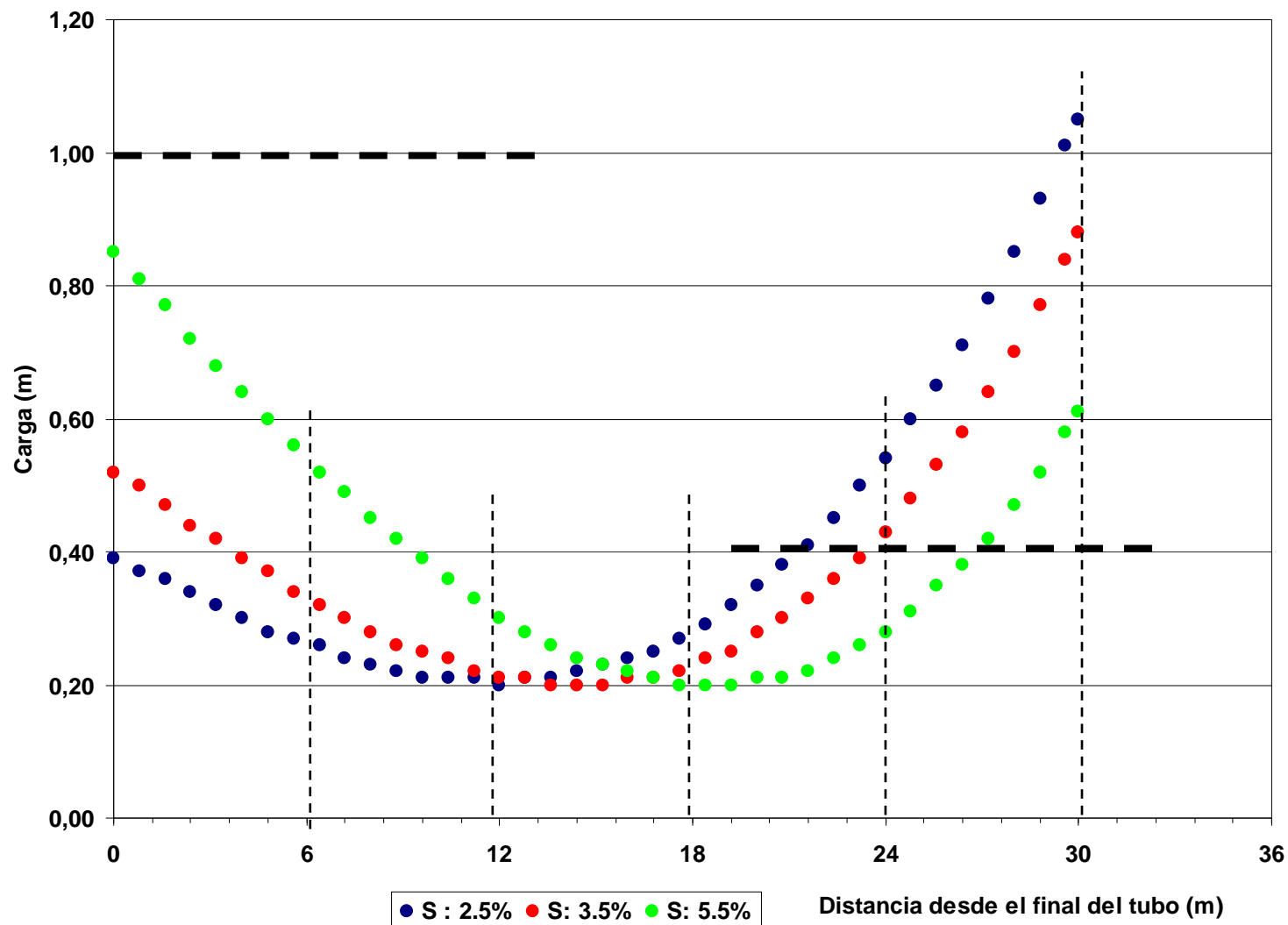




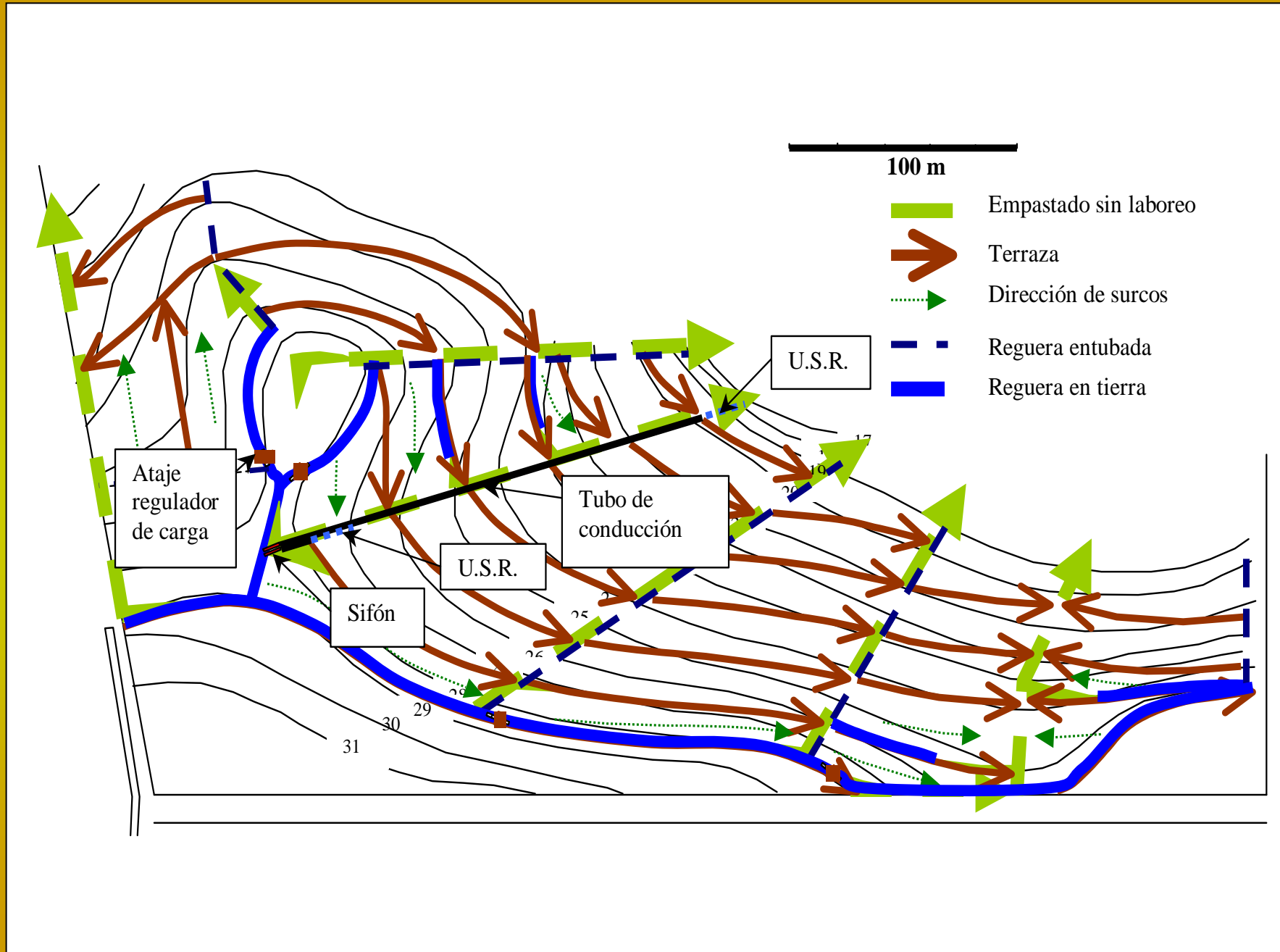
## **Análisis hidráulico tubería de aducción**

- Diferente longitud (6x) y diámetro
- Pendientes de 2,5 a 5,5%
- Distancia entre orificios 0,80 m
- Caudal de mojado 0,63 l/s
- Diámetro del orificio 2,5 cm
- Carga mínima necesaria 0,20 m
- Carga máxima disponible al inicio 0,40 m

# Perfiles de carga en tuberías de aducción PVC DN63 PN6 surcos a 0,80 m – h ≥ 0,20 m



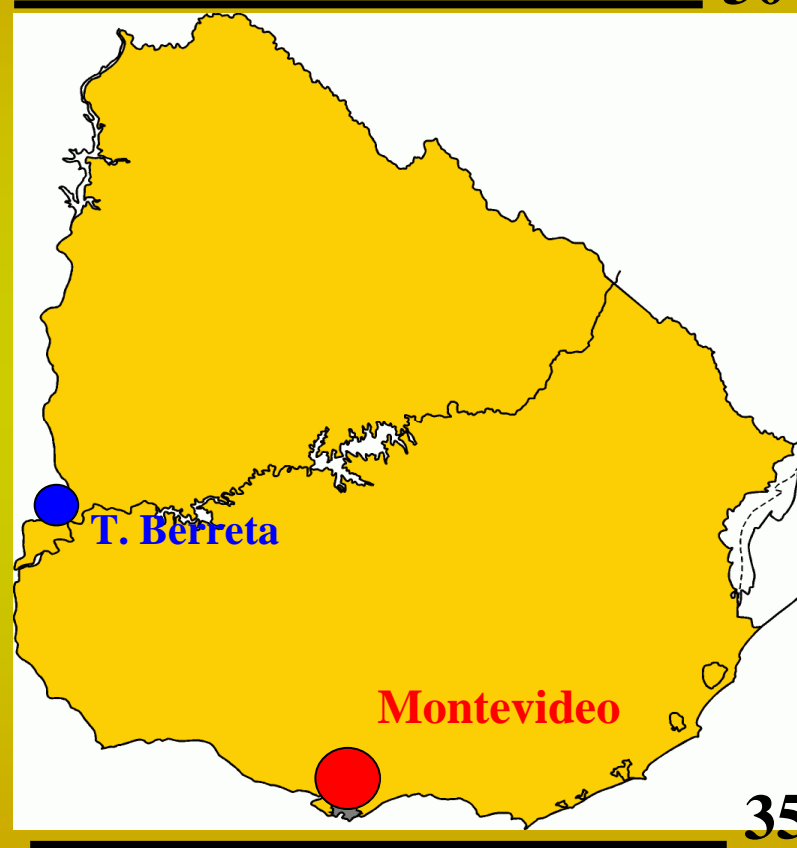




*Muchas gracias*



30



35