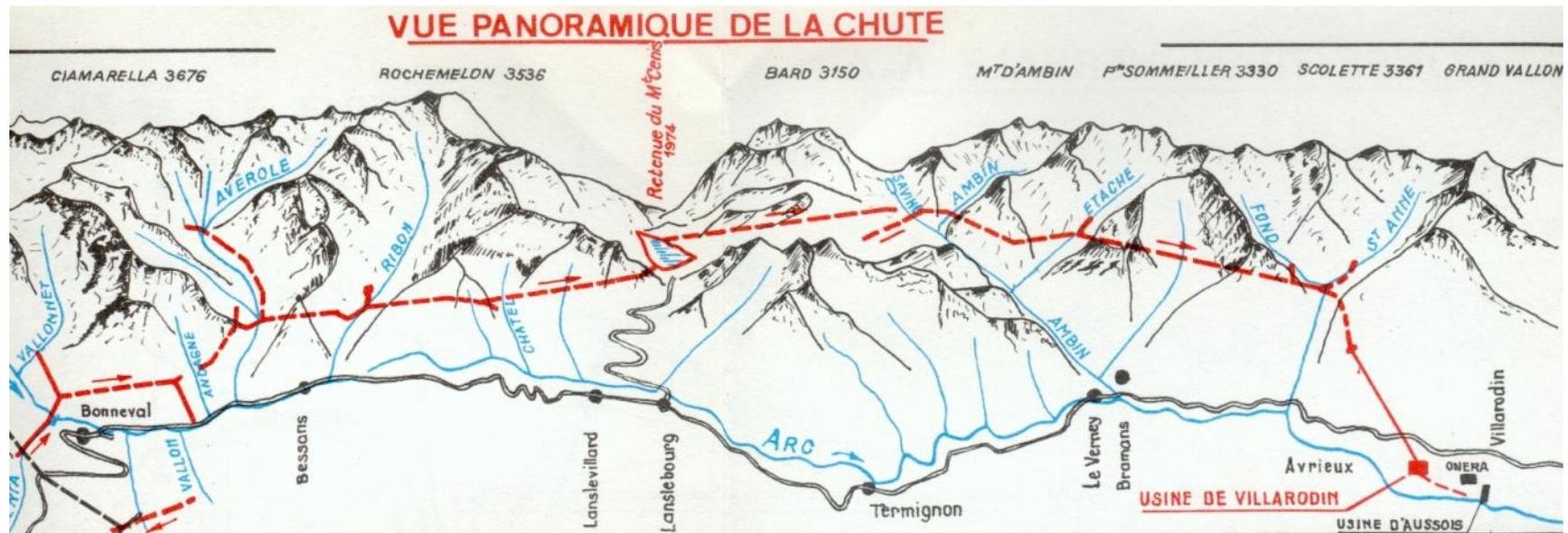
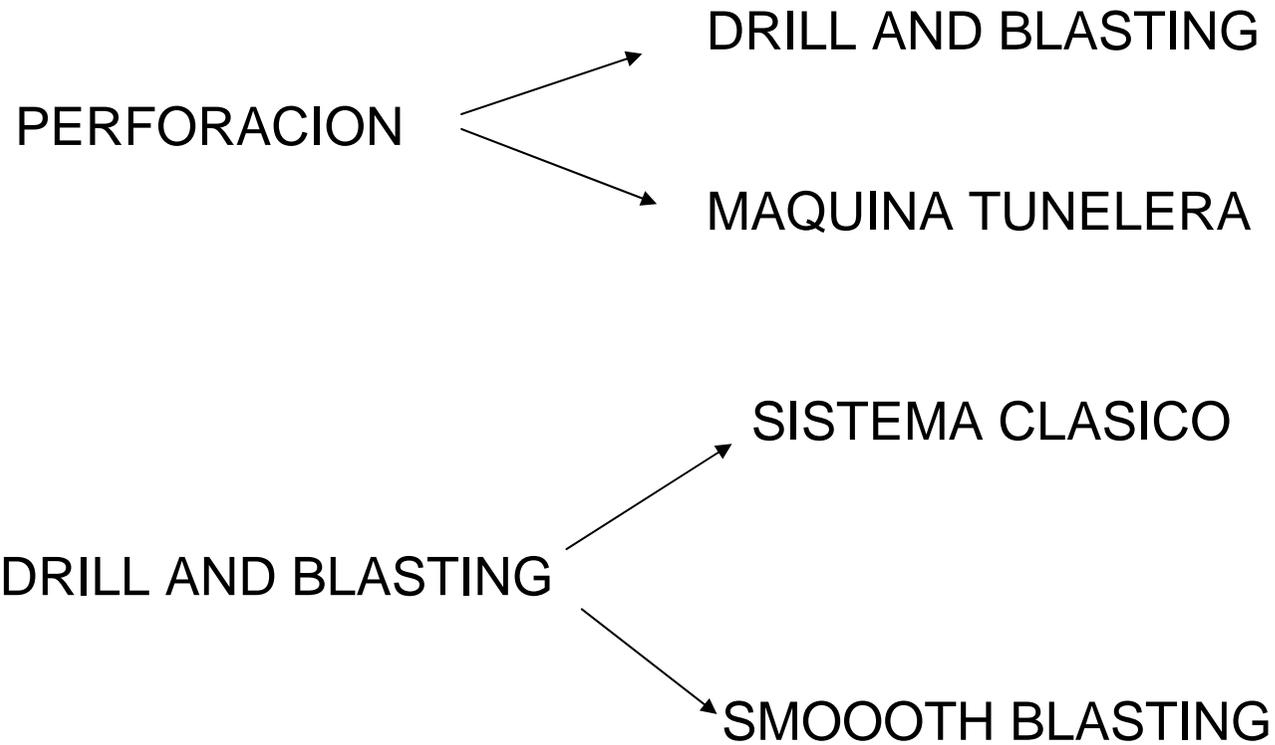
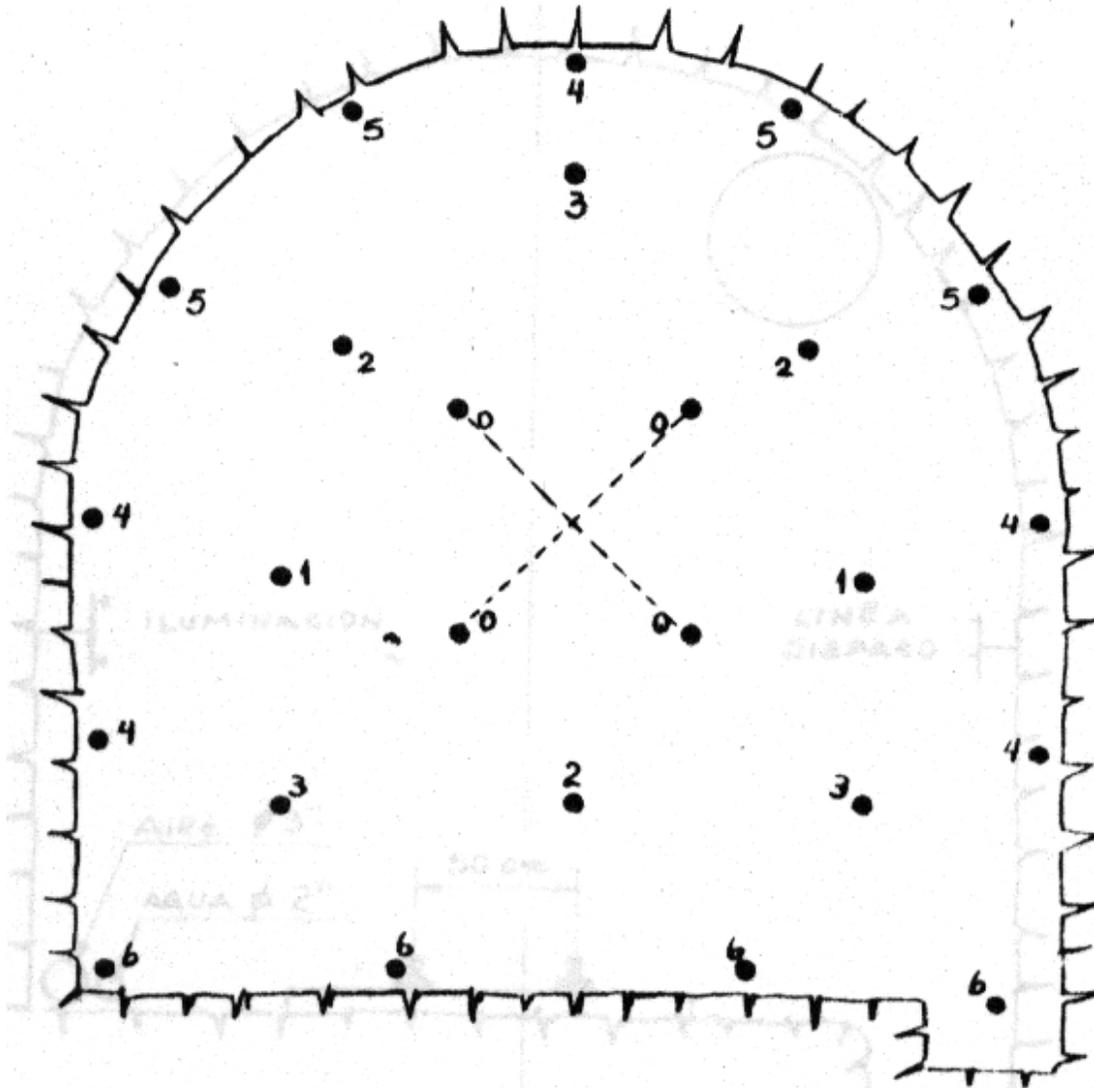


SISTEMA DE TUNELES DE LA CENTRAL MONT CENIS



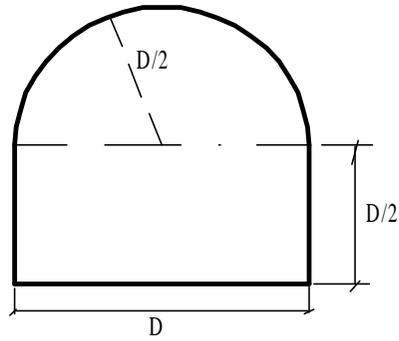
EXCAVACION DE TUNELES



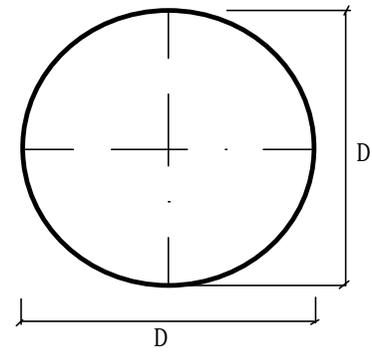


METODO DRILL AND BLASTING

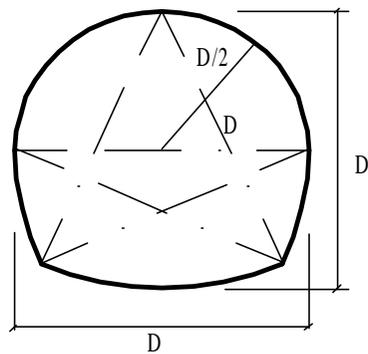
SECCIONES TÍPICAS DE TUNELES



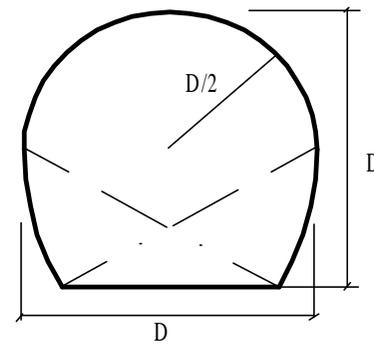
ARCO DE MEDIO PUNTO



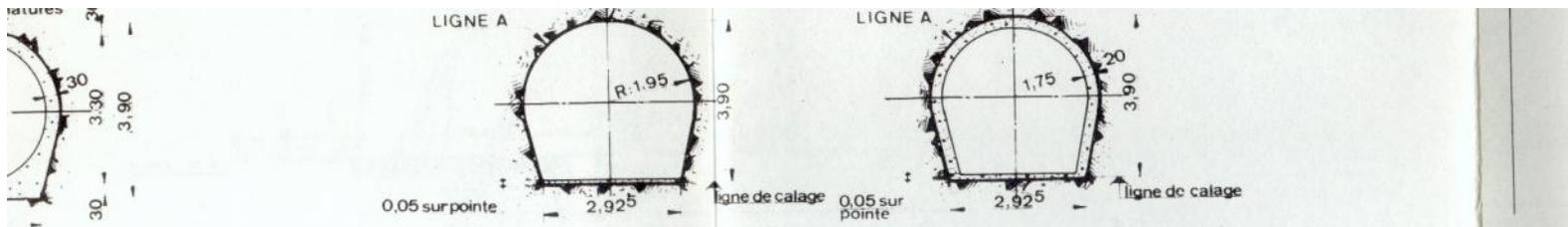
CIRCULAR



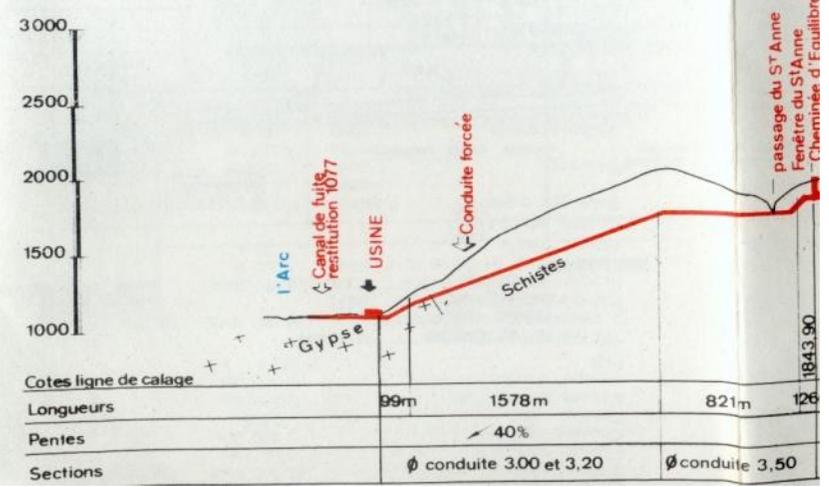
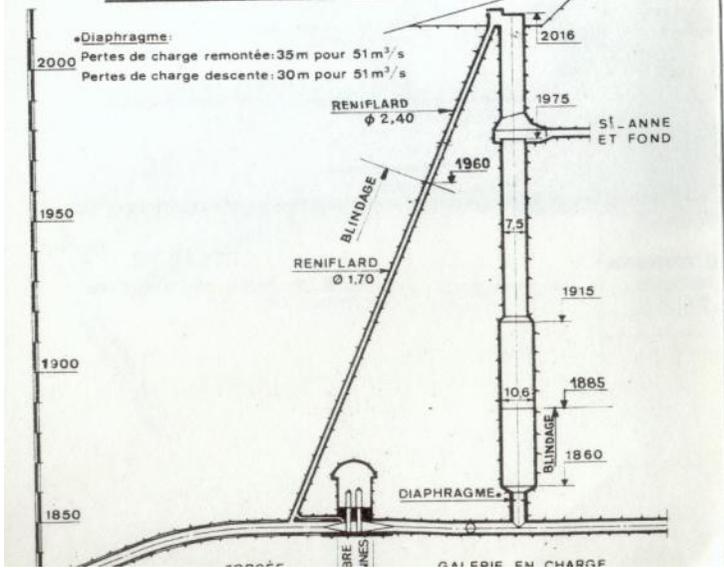
HERRADURA



HERRADURA CON FONDO PLANO



CHEMINÉE D'ÉQUILIBRE



EXCAVACION DE TUNELES

PERFORACION

- DRILL AND BLASTING
 - SISTEMA CLASICO
 - SMOOTH BLASTING
- MAQUINA TUNELERA

SOSTENIMIENTO DE TUNELES

- PERNOS
 - PASIVOS
 - ACTIVOS
- SHOTCRETE
 - VIA SECA
 - VIA HUMEDA
- MALLA
 - CUADRICULADA
 - BIZCOCHO
- MARCOS
 - TRADICIONAL
 - RETICULADOS

REVESTIMIENTO

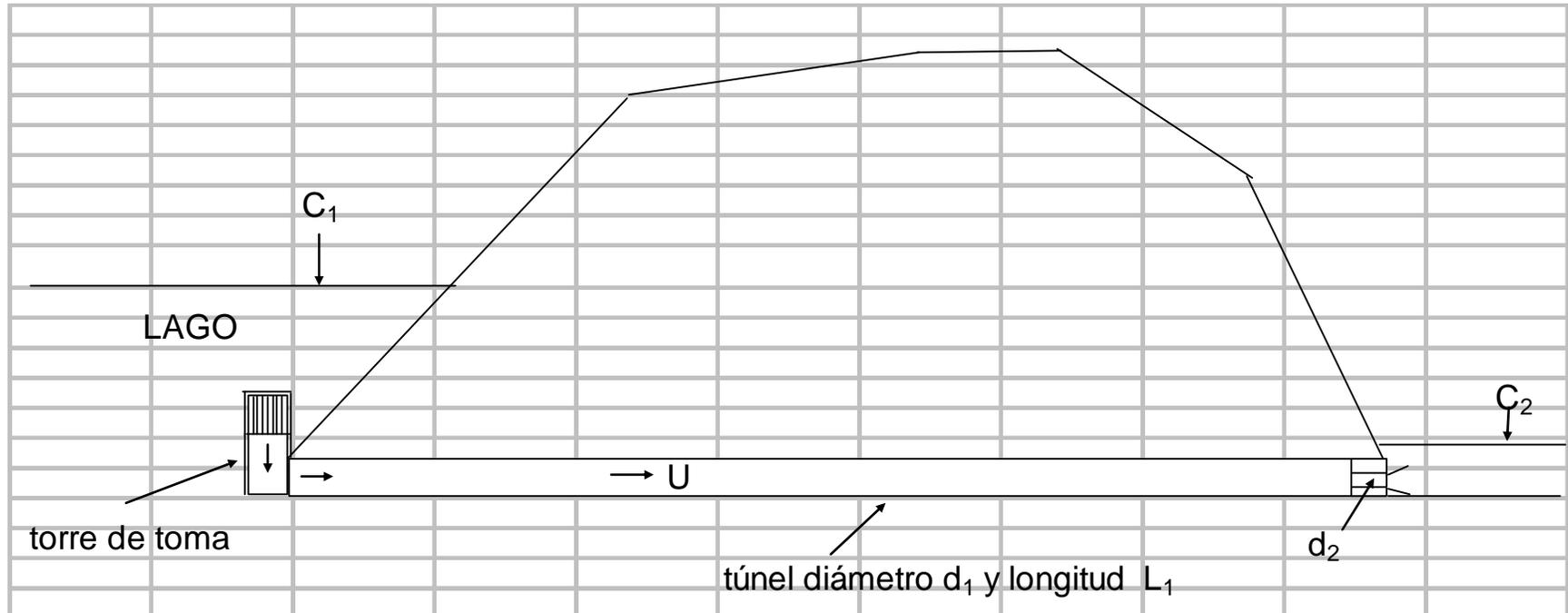
- HORMIGON
 - ARMADO
 - SIMPLE
- SHOTCRETE

DISEÑO Y EXCAVACION DE TUNELES PARA TRANSPORTE HIDRAULICO

PROCESO TIPICO DE EXCAVACION DE UN TUNEL: CICLO DE EXCAVACION

ANTECEDENTES PARA LA EXCAVACION DE UN TUNEL		
TUNEL N° 1		
longitud	11.250	metros
sección	15,52	m2
Equipo de perforación		
Jumbo electrohidráulico de 2 brazos		
rendimiento perforación	45	ml/hora/brazo
extracción de marina		
carguío: Haggloader 8HR2 o similar		
transporte :Shuttletrain		
rendimiento carguío con Haggloader	2	m3/min
longitud perforación	3,2	m
avance por disparo	2,9	m
volumen marina por disparo	45	m3
volumen marina esponjada	90	m3
Nº de perforaciones por disparo	54	c/u
Nº de horas de trabajo por día	20	horas
CALCULO DEL CICLO		
marcar la frente (laser)	15	minutos
instalar equipos	15	minutos
perforación $(54 \times 3,20 / (45/60) / 2)$	115	minutos
carguío y conexión disparo	45	minutos
ventilación y acuñamiento	45	minutos
extracción marina $(90/2) \times 1,25$	56	minutos
varios (enrieldura, aire, luz, etc.)	110	minutos
TOTAL CICLO	401	minutos
NUMERO DE CICLOS POR DIA	2,99	ciclos
AVANCE DIARIO	8,68	metros

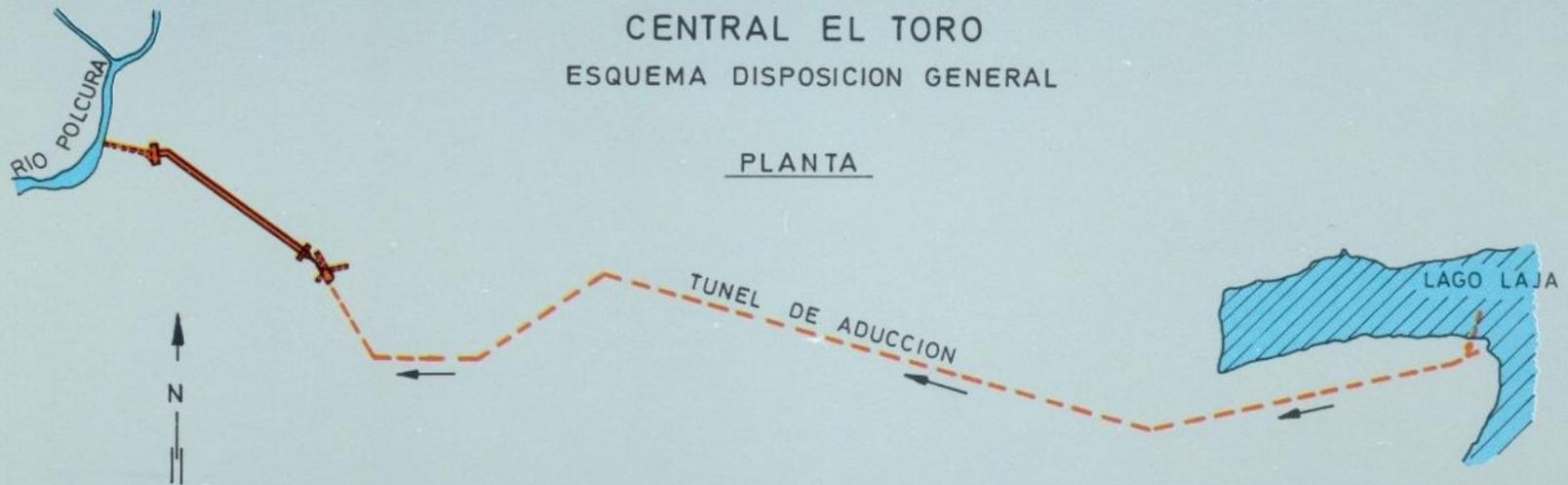
CASO TUNEL DE DESVIO



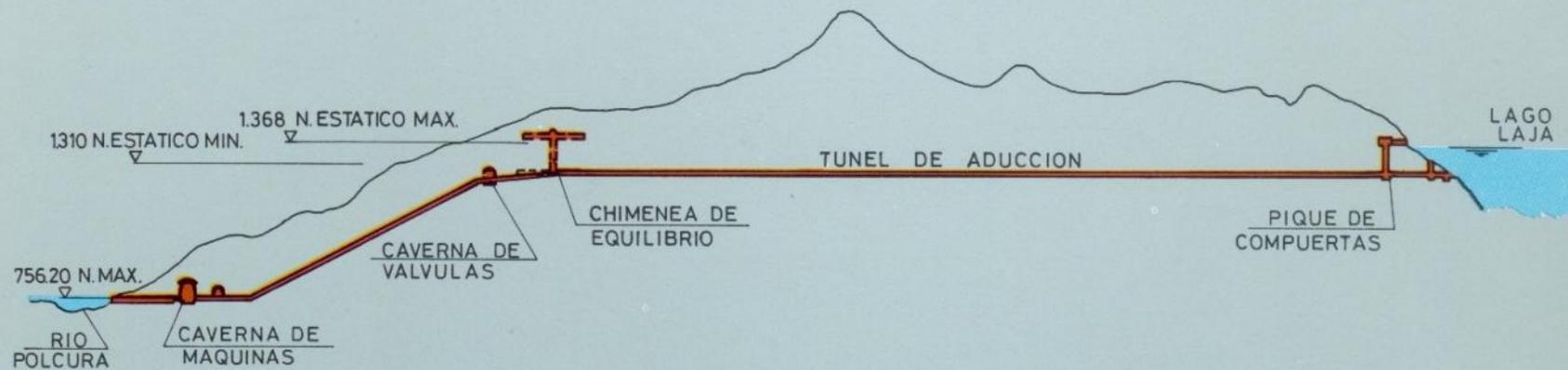
CENTRAL EL TORO

ESQUEMA DISPOSICION GENERAL

PLANTA



PERFIL LONGITUDINAL



[AnexoGrandes túneles -
Wikipedia, la enciclopedia
libre.mht](#)





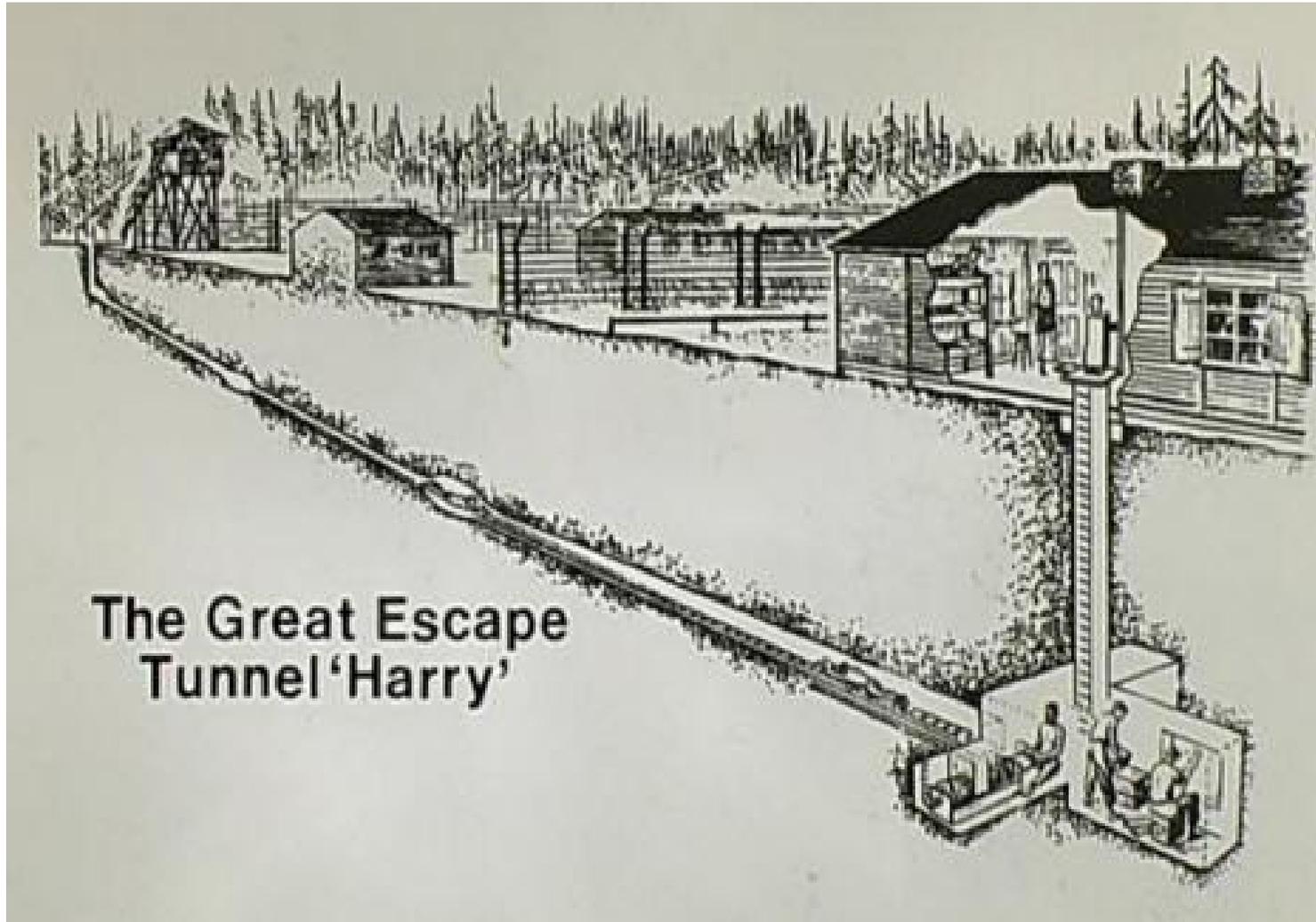






© Pastor | Nº 5763 | www.andaluciaimagen.com





**The Great Escape
Tunnel 'Harry'**

