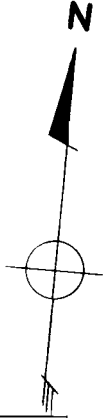














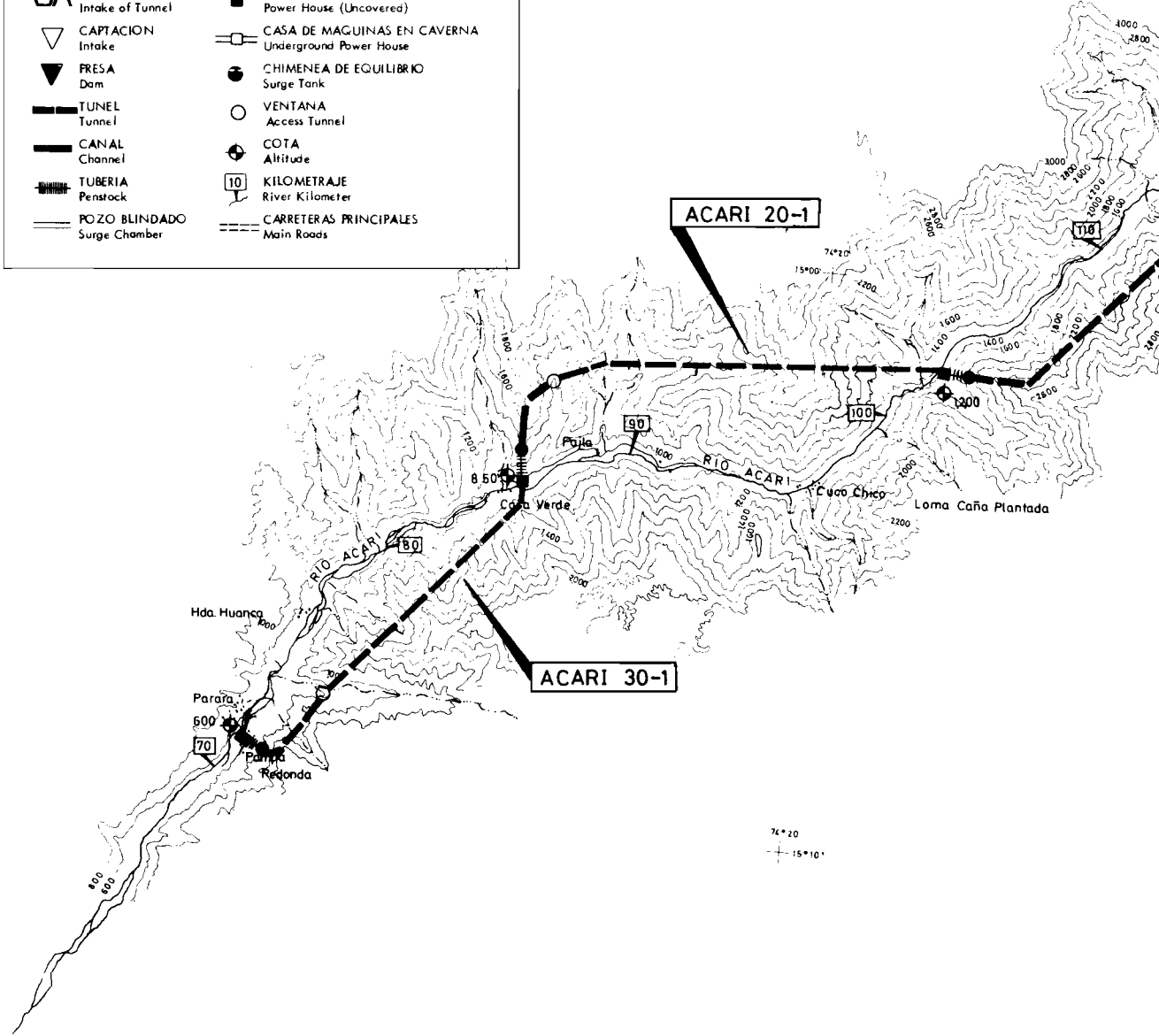


76° 20'
+ 14° 50'



LEYENDA
Legend

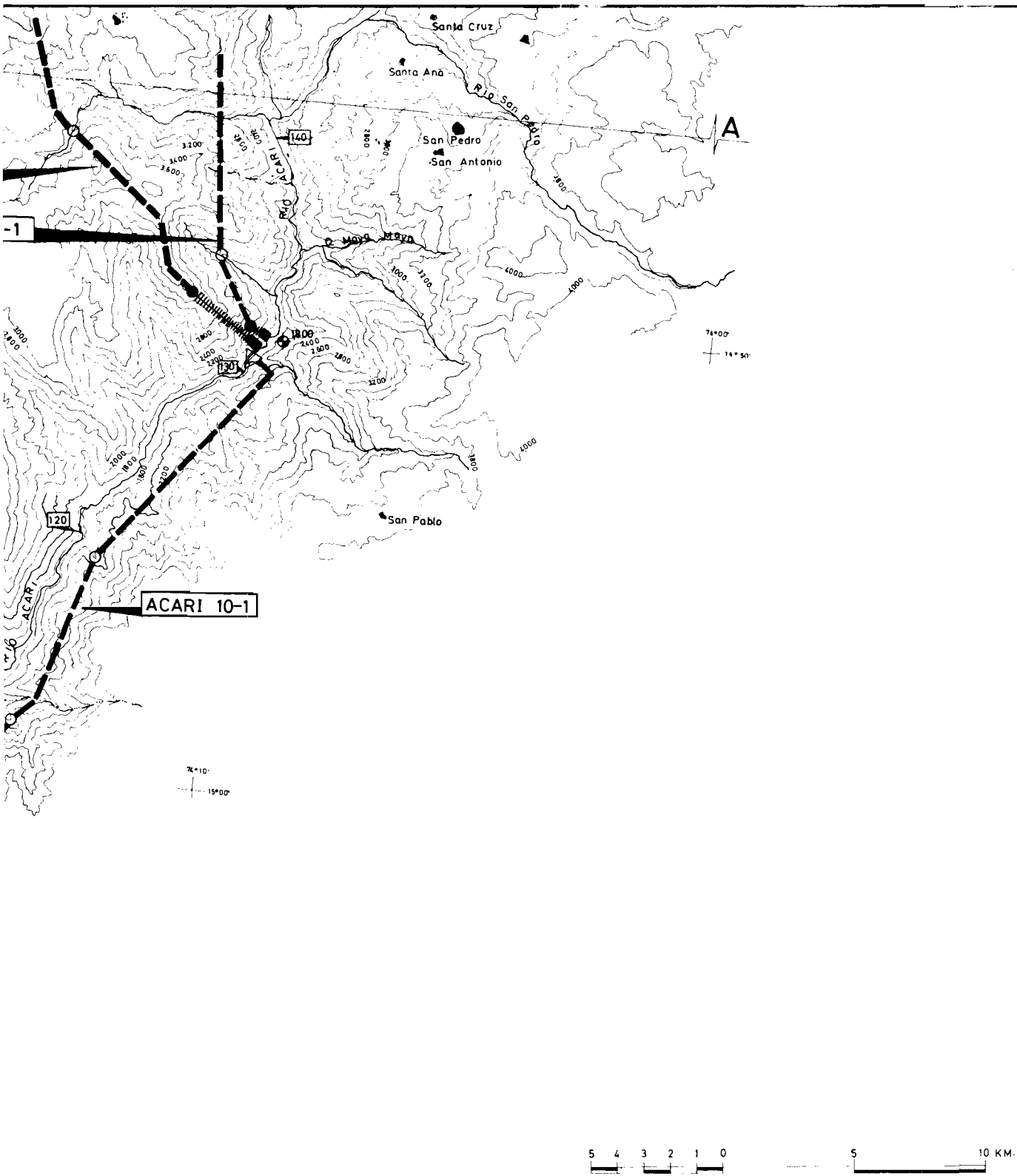
	ENTRADA DE TUNEL Intake of Tunnel		CASA DE MAQUINAS AL AIRE LIBRE Power House (Uncovered)
	CAPTACION Intake		CASA DE MAQUINAS EN CAVERNA Underground Power House
	FRESA Dam		CHIMENEA DE EQUILIBRIO Surge Tank
	TUNEL Tunnel		VENTANA Access Tunnel
	CANAL Channel		COTA Altitude
	TUBERIA Penstock		KILOMETRAJE River Kilometer
	POZO BLINDADO Surge Chamber		CARRETERAS PRINCIPALES Main Roads





ACARI 20-1

ACARI 30-1

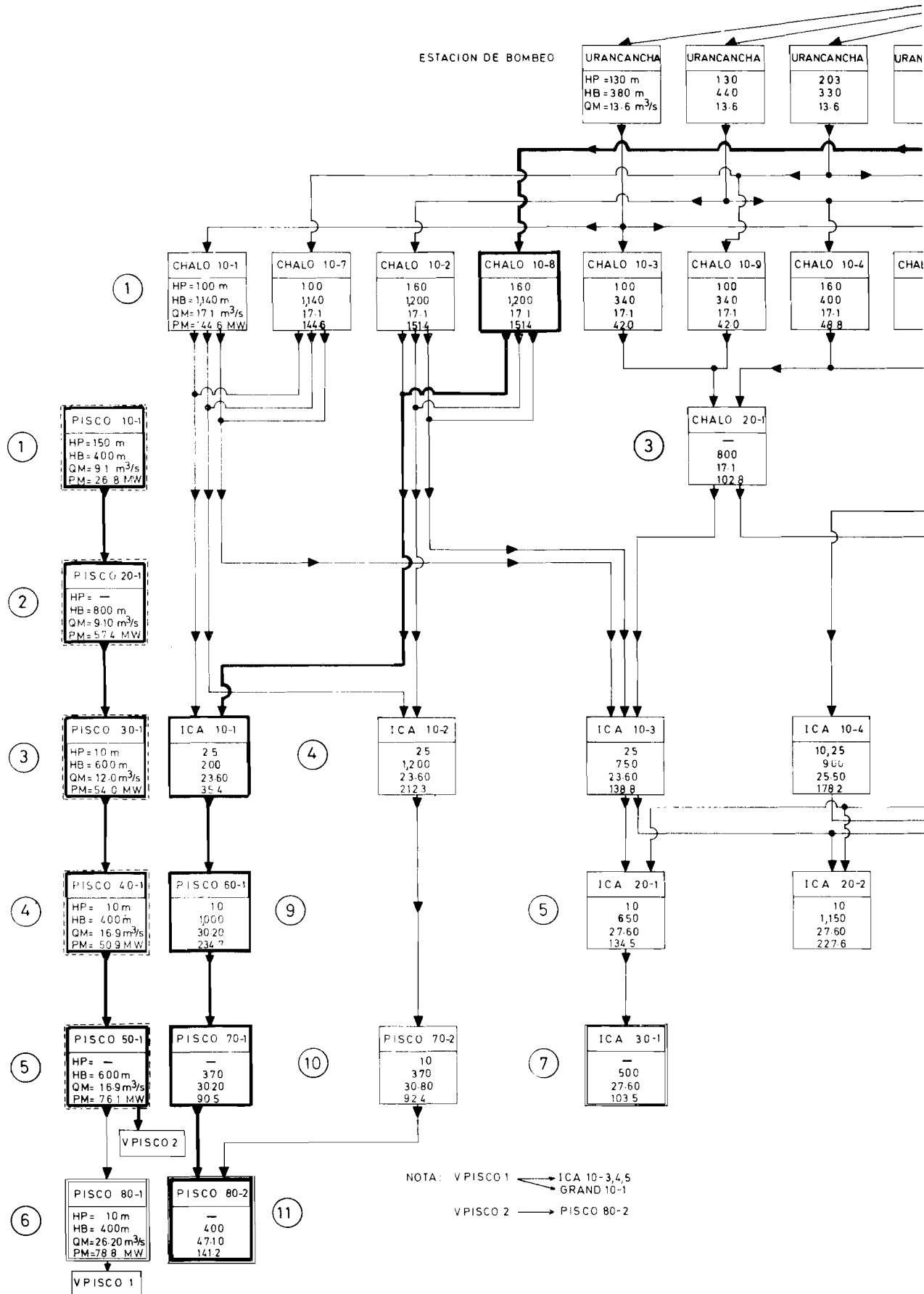
76° 20'
+ 15° 10'



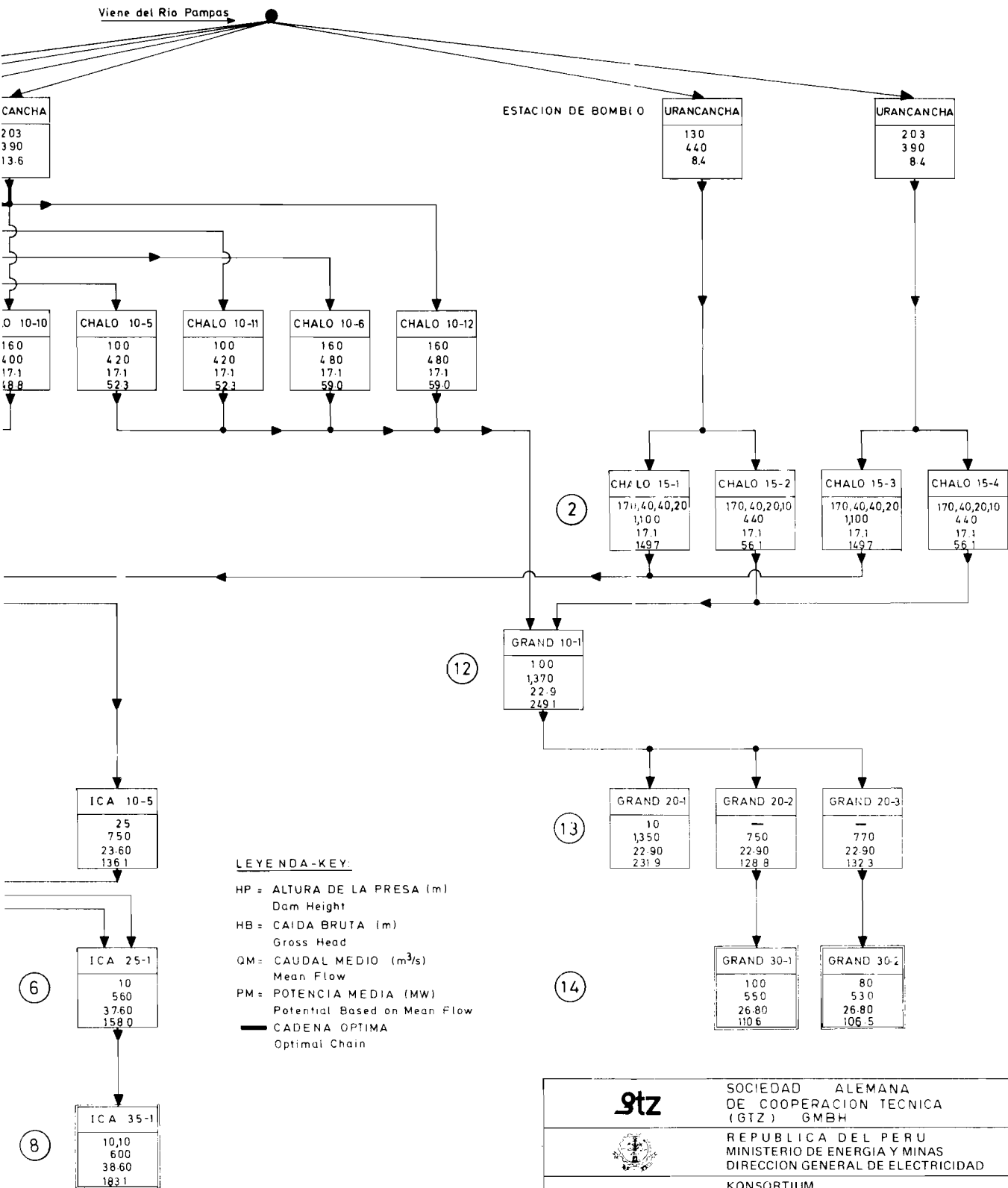
74° 10'
15° 10'

		SOCIEDAD ALEMANA DE COOPERACION TECNICA (GTZ) GMBH	
		REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS DIRECCION GENERAL DE ELECTRICIDAD	
LIS		KONSORTIUM LAHMEYER INTERNATIONAL GMBH SALZGITTER CONSULT GMBH	
Diseñado	Nombre Ing. JESAINÉ	Fecha NOV. 1978	EVALUACION DEL POTENCIAL HIDRO-ELECTRICO NACIONAL CUENCA DEL RIO - Basin of River. 2204 - PAMPAS 139 - GRANDE 140 - ACARI
Dibujado	E JUAREZ		
Aprobado	D. B BOOR		
Reemplaza a:			
Reemplazado por:			
Reg. No.	137 138 - 8 139 140 - 8	Escala 1:200,000	Dibujo Nr.

2204 PAMPAS-137 PISCO-



138 ICA - 139 GRANDE



gtz			SOCIEDAD ALEMANA DE COOPERACION TECNICA (GTZ) GMBH	
			REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS DIRECCION GENERAL DE ELECTRICIDAD	
LIS			KONSORTIUM LAHMEYER INTERNATIONAL GMBH SALZGITTER CONSULT GMBH	
Diseñado	Nombre	Fecha	EVALUACION DEL POTENCIAL HIDRO-ELECTRICO NACIONAL DIAGRAMA DE CADENAS-Chains Diagram. 2204 - PAMPAS 137 - PISCO 138 - ICA 139 - GRANDE	
Dibujado	Ing. F. FLORES	NOV 1978		
Aprobado	H. HIDALGO			
Reemplaza a	Dr. B. BOOR			
Reemplazado por				
Reg. No.	137 138 - 9 139 140	Escal'a	Dibujo Nr.	

NOMBRE DEL PROYECTO : GRAND30

DIST. ENT. CURVAS(M):	50.00	
COTA DEL VALLE (M):	1100.00	
ANCHO DEL RIO (M):	200.00	
CAUDAL PROM.(M**3/S):	32.90	
COTAS (S.N.M):	1150.00	1200.00
SUPERFICIE (KM**2):	1.70	3.20
VOLUMEN TOTAL (MMC):	42.50	165.00

ALTURAS DE PRESA (M):	80.00	100.00
VOLUMEN UTIL (MMC):	65.33	81.67
VU EN DIAS DE QM :	22.98	28.73
LONGITUD CORONA :	688.00	800.00
SUP. INUNDADA (KM**2):	2.60	3.20
ANCHO CORONA :	14.76	16.50
ANCHO BASE P.TIERRA :	406.76	506.50
ENRROC :	318.76	396.50
HORMIG :	72.00	88.00
TUNEL DESVIO TIERRA :	610.14	759.75
ENRROC :	478.14	594.75
HORMIG :	180.00	220.00
LONG. VERTEDERO IZQ. :	238.46	298.55
PRESA TIERRA DER. :	269.53	350.33
PRESA ENRROC. IZQ. :	196.52	246.98
DER. :	232.87	307.57
PRESA HORMIGON IZQ. :	89.54	119.90
DER. :	149.02	219.03
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	273.33	323.33
PRESA TIERRA DER. :	284.78	375.74
PRESA ENRROC. IZQ. :	210.85	270.86
DER. :	247.82	332.48
PRESA HORMIGON IZQ. :	100.39	137.98
DER. :	162.95	242.25
VOLUMEN PRESA TIERRA:	6.45	9.58
ENRROC:	5.11	7.60
HORMIG:	1.23	1.81
VU/VOL :	10.14	8.53
VU/VOL :	12.78	10.75
VU/VOL :	53.10	45.17

NOMBRE DEL PROYECTO : URAB10501

DIST. ENT. CURVAS(M):	50.00		
COTA DEL VALLE (M):	3905.00		
ANCHO DEL RIO (M):	30.00		
CAUDAL PROM.(M**3/S):	9.60		
COTAS (S.N.M):	3950.00	4000.00	4050.00
SUPERFICIE (KM**2):	47.20	57.40	128.10
VOLUMEN TOTAL (MMC):	1062.00	3677.00	8314.50

ALTURAS DE PRESA (M):	25.00	50.00	70.00
VOLUMEN UTIL (MMC):	196.67	536.84	1220.34
VU EN DIAS DE QM :	237.11	647.23	1471.28
LONGITUD CORONA :	124.44	247.50	437.50
SUP. INUNDADA (KM**2):	26.22	48.22	52.30
ANCHO CORONA :	10.00	11.67	13.80
ANCHO BASE P.TIERRA :	132.50	256.67	356.80
ENRROC :	105.00	201.67	279.80
HORMIG :	28.00	48.00	64.00
TUNEL DESVIO TIERRA :	198.75	385.00	535.21
ENRROC :	157.50	302.50	419.71
HORMIG :	70.00	120.00	160.00
LONG. VERTEDERO IZQ. :	88.21	167.77	299.72
PRESA TIERRA DER. :	88.21	150.51	213.41
PRESA ENRROC. IZQ. :	74.46	142.67	273.22
DER. :	74.46	123.49	177.31
PRESA HORMIGON IZQ. :	36.11	75.39	212.96
DER. :	36.11	50.14	86.72
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	88.21	170.40	312.87
PRESA TIERRA DER. :	88.21	152.98	225.76
PRESA ENRROC. IZQ. :	74.46	145.28	286.28
DER. :	74.46	125.87	189.23
PRESA HORMIGON IZQ. :	36.11	77.97	225.83
DER. :	36.11	52.06	96.32
VOLUMEN PRESA TIERRA:	0.30	0.96	2.62
ENRROC:	0.24	0.77	2.09
HORMIG:	0.06	0.20	0.51
VU/VOL :	648.44	558.28	465.03
VU/VOL :	814.64	701.46	584.37
VU/VOL :	3025.70	2735.47	2377.67

NOMBRE DEL PROYECTO : OTOCA20

DIST. ENT. CURVAS(M):	50.00	
COTA DEL VALLE (M):	1750.00	
ANCHO DEL RIO (M):	20.00	
CAUDAL PROM.(M**3/S):	2.00	
COTAS (S.N.M):	1800.00	1850.00
SUPERFICIE (KM**2):	1.00	1.50
VOLUMEN TOTAL (MMC):	25.00	87.50

ALTURAS DE PRESA (M):	50.00
VOLUMEN UTIL (MMC):	8.33
VU EN DIAS DE QM :	48.23
LONGITUD CORONA :	200.00
SUP. INUNDADA (KM**2):	1.00
ANCHO CORONA :	11.67
ANCHO BASE P.TIERRA :	256.67
ENRROC :	201.67
HORMIG :	48.00
TUNEL DESVIO TIERRA :	385.00
ENRROC :	302.50
HORMIG :	120.00
LONG. VERTEDERO IZQ. :	148.33
PRESA TIERRA DER. :	148.33
PRESA ENRROC. IZQ. :	120.83
DER. :	120.83
PRESA HORMIGON IZQ. :	44.00
DER. :	44.00
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	148.33
PRESA TIERRA DER. :	148.33
PRESA ENRROC. IZQ. :	120.83
DER. :	120.83
PRESA HORMIGON IZQ. :	44.00
DER. :	44.00
VOLUMEN PRESA TIERRA:	0.67
ENRROC:	0.53
HORMIG:	0.14
VU/VOL :	12.42
VU/VOL :	15.63
VU/VOL :	59.52

NOMBRE DEL PROYECTO : JOSE10

DIST. ENT. CURVAS(M):	50.00			
COTA DEL VALLE (M):	3235.00			
ANCHO DEL RIO (M):	25.00			
CAUDAL PROM.(M**3/S):	17.40			
COTAS (S.N.M):	3250.00	3300.00	3350.00	3400.00
SUPERFICIE (KM**2):	0.30	2.20	4.70	12.10
VOLUMEN TOTAL (MMC):	2.25	64.75	237.25	657.25

ALTURAS DE PRESA (M):	100.00	165.00
VOLUMEN UTIL (MMC):	115.00	437.25
VU EN DIAS DE QM :	76.50	290.85
LONGITUD CORONA :	325.00	500.00
SUP. INUNDADA (KM**2):	3.95	12.10
ANCHO CORONA :	16.50	21.19
ANCHO BASE P.TIERRA :	506.50	829.69
ENRROC :	396.50	648.19
HORMIG :	88.00	140.00
TUNEL DESVIO TIERRA :	759.75	1244.54
ENRROC :	594.75	972.29
HORMIG :	220.00	350.00
LONG. VERTEDERO IZQ. :	325.55	547.47
PRESA TIERRA DER. :	315.27	507.66
PRESA ENRROC. IZQ. :	279.03	474.19
DER. :	266.97	427.62
PRESA HORMIGON IZQ. :	176.75	320.73
DER. :	156.99	246.72
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	363.54	613.52
PRESA TIERRA DER. :	352.87	572.00
PRESA ENRROC. IZQ. :	315.04	536.84
DER. :	302.34	487.45
PRESA HORMIGON IZQ. :	204.26	370.49
DER. :	181.28	282.88
VOLUMEN PRESA TIERRA:	4.06	14.09
ENRROC:	3.22	11.14
HORMIG:	0.76	2.50
VU/VOL :	28.35	31.04
VU/VOL :	35.75	39.26
VU/VOL :	151.66	174.73

DESCRIPCION DEL PROYECTO: PISCO40

DESCRIPCION DEL PROYECTO: PISCO10

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 150.(M), LONG. CORONA: 400.(M), VOL PRESA: 6.78(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 95.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.5,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE REGULAR : 2.5(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 9.1(MC/S), LONGITUD: 7000.(M), CAIDA BRUTA: 400.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.2 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
 QM: 244.6(MC/S), LONGITUD: 885.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
 QM: 9.1(MC/S), LONGITUD: 984.(M), CAIDA BRUTA MAX: 400.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 400.(M), QM: 9.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0
 COTA DE SALIDA=3400.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 641.(MC/S), LONGITUD: 364.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA MAX.: 400.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M),
 QM CORRESP.: 9.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 7000.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 9.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 60.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 0.80(10**6 S)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: PISCO20

ALTERNATIVA: 1

TUNEL DE FUERZA

QM: 9.1(MC/S), LONGITUD: 10000.(M), CAIDA BRUTA: 800.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.4 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
 QM: 9.1(MC/S), LONGITUD: 1586.(M), CAIDA BRUTA MAX: 800.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 800.(M), QM: 9.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
 COTA DE SALIDA=2600.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA MAX.: 800.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
 QM CORRESP.: 9.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 10000.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: PISCO30

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D
 ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 60.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
 ANCHO VERTEDERO: 40.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 764.(MC/S),
 FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.2

TUNEL DE FUERZA
 QM: 12.0(MC/S), LONGITUD: 13500.(M), CAIDA BRUTA: 600.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 15.3 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
 QM: 12.0(MC/S), LONGITUD: 1014.(M), CAIDA BRUTA MAX: 600.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 600.(M), QM: 12.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
 COTA DE SALIDA=2000.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA MAX.: 600.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
 QM CORRESP.: 12.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 13500.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
 QM CORRESP.: 2.9(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D
 ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 60.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
 ANCHO VERTEDERO: 34.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 442.(MC/S),
 FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.1

TUNEL DE FUERZA
 QM: 16.9(MC/S), LONGITUD: 7300.(M), CAIDA BRUTA: 400.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.6 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
 QM: 16.9(MC/S), LONGITUD: 793.(M), CAIDA BRUTA MAX: 400.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 400.(M), QM: 16.9(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
 COTA DE SALIDA=1600.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA MAX.: 400.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
 QM CORRESP.: 16.9(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 7300.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
 QM CORRESP.: 4.9(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA

DESCRIPCION DEL PROYECTO: PISCO50

ALTERNATIVA: 1

TUNEL DE FUERZA
 QM: 16.9(MC/S), LONGITUD: 21000.(M), CAIDA BRUTA: 600.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.8 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
 QM: 16.9(MC/S), LONGITUD: 1391.(M), CAIDA BRUTA MAX: 600.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 600.(M), QM: 16.9(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
 COTA DE SALIDA=1000.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA MAX.: 600.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
 QM CORRESP.: 16.9(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 21000.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: PISCO60

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D
 ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 45.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
 ANCHO VERTEDERO: 35.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 592.(MC/S),
 FACTOR DE MATERIAL=2.5, DE GEOLOGIA=2.5

TUNEL DE FUERZA
 QM: 30.2(MC/S), LONGITUD: 15000.(M), CAIDA BRUTA: 1000.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 17.4 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
 QM: 30.2(MC/S), LONGITUD: 2260.(M), CAIDA BRUTA MAX: 1000.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 1000.(M), QM: 30.2(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
 COTA DE SALIDA=1400.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA MAX.: 1000.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
 QM CORRESP.: 30.2(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 15000.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
 QM CORRESP.: 6.6(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA

DESCRIPCION DEL PROYECTO: PISCO70

ALTERNATIVA: 1

TUNEL DE FUERZA
 QM: 30.2(MC/S), LONGITUD: 11700.(M), CAIDA BRUTA: 400.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 4.7 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
 QM: 30.2(MC/S), LONGITUD: 1080.(M), CAIDA BRUTA MAX: 400.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 400.(M), QM: 30.2(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1030.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 400.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 30.2(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10800.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 60.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 35.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 395.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 30.8(MC/S), LONGITUD: 11700.(M), CAIDA BRUTA: 400.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 4.7 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 30.8(MC/S), LONGITUD: 1080.(M), CAIDA BRUTA MAX: 400.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 400.(M), QM: 30.8(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1030.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 400.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 30.8(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10800.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
QM CORRESP.: 7.2(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA

DESCRIPCION DEL PROYECTO: PISCO80
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 820.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 65.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1530.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.5

TUNEL DE FUERZA
QM: 25.2(MC/S), LONGITUD: 19700.(M), CAIDA BRUTA: 400.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CANAL DE FUERZA
QM: 16.9(MC/S), LONGITUD: 1600.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 25.2(MC/S), LONGITUD: 1184.(M), CAIDA BRUTA MAX: 400.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 400.(M), QM: 26.2(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA= 600.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 400.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 26.2(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:19700.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
QM CORRESP.: 9.4(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 2

TUNEL DE FUERZA
QM: 47.1(MC/S), LONGITUD: 19700.(M), CAIDA BRUTA: 400.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CANAL DE FUERZA
QM: 16.9(MC/S), LONGITUD: 1600.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CANAL DE FUERZA
QM: 30.2(MC/S), LONGITUD: 2000.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 47.1(MC/S), LONGITUD: 1184.(M), CAIDA BRUTA MAX: 400.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 400.(M), QM: 47.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA= 600.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 400.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 47.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:19700.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: ICA10
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 25.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 35.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 364.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.2

TUNEL DE FUERZA

QM: 23.6(MC/S), LONGITUD: 15800.(M), CAIDA BRUTA: 200.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 18.5 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 23.6(MC/S), LONGITUD: 1230.(M), CAIDA BRUTA MAX: 200.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 200.(M), QM: 23.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=2400.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 200.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 23.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15800.(M)

DESARENADOR ENTERRADO
QM CORRESP.: 6.5(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 25.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 35.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 364.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.2

TUNEL DE FUERZA
QM: 23.6(MC/S), LONGITUD: 27800.(M), CAIDA BRUTA: 1200.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 21.5 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 23.6(MC/S), LONGITUD: 3250.(M), CAIDA BRUTA MAX: 1200.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 1200.(M), QM: 23.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1400.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.:1200.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 23.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:27800.(M)

DESARENADOR ENTERRADO
QM CORRESP.: 6.5(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 25.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 35.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 364.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.2

TUNEL DE FUERZA
QM: 23.6(MC/S), LONGITUD: 9300.(M), CAIDA BRUTA: 750.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 9.4 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 23.6(MC/S), LONGITUD: 1650.(M), CAIDA BRUTA MAX: 750.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 750.(M), QM: 23.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1850.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 750.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 23.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 9300.(M)

DESARENADOR ENTERRADO
QM CORRESP.: 6.5(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 25.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 35.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 364.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.2

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 50.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 15.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 364.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.3

TUNEL DE FUERZA
QM: 6.5(MC/S), LONGITUD: 6700.(M), CAIDA BRUTA: 900.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE FUERZA
QM: 19.1(MC/S), LONGITUD: 10300.(M), CAIDA BRUTA: 900.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 25.5(MC/S), LONGITUD: 3200.(M), CAIDA BRUTA: 900.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

POZO BLINDADO
QM: 25.5(MC/S), LONGITUD: 1350.(M), CAIDA BRUTA: 900.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA EN CAVERNA
CAIDA BRUTA: 900.(M), QM: 25.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1700.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 900.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 25.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:13500.(M)

ALTERNATIVA: 5

PRESA DE A Z U D

ALTURA: 25.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 35.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 364.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.2

TUNEL DE FUERZA

QM: 6.5(MC/S), LONGITUD: 9300.(M), CAIDA BRUTA: 750.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 9.4 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE FUERZA

QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 12200.(M), CAIDA BRUTA: 750.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 13.5 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA

QM: 23.6(MC/S), LONGITUD: 1650.(M), CAIDA BRUTA MAX: 750.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 750.(M), QM: 23.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1850.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.: 750.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 23.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:12200.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: ICA20

=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z J D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 48.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 25.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 587.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.7

TUNEL DE FUERZA

QM: 27.6(MC/S), LONGITUD: 19300.(M), CAIDA BRUTA: 650.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 12.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA

QM: 27.6(MC/S), LONGITUD: 1310.(M), CAIDA BRUTA MAX: 650.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 650.(M), QM: 27.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1200.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.: 650.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 27.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:19300.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE

QM CORRESP.: 4.0(MC/S),PARA TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE A Z J D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 48.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 25.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 587.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.7

TUNEL DE FUERZA

QM: 27.6(MC/S), LONGITUD: 28400.(M), CAIDA BRUTA: 1150.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA

QM: 27.6(MC/S), LONGITUD: 4367.(M), CAIDA BRUTA MAX: 1100.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 1100.(M), QM: 27.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA= 700.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.:1100.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 27.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:28400.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE

QM CORRESP.: 4.0(MC/S),PARA TURBINAR EL AGUA

DESCRIPCION DEL PROYECTO: ICA25

=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z J D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 75.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 60.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 951.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.2

PRESA DE A Z U D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 45.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 15.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 951.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.2

TUNEL DE FUERZA

QM: 37.6(MC/S), LONGITUD: 16800.(M), CAIDA BRUTA: 560.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 2.5 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE FUERZA

QM: 0.5(MC/S), LONGITUD: 3000.(M), CAIDA BRUTA: 560.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CANAL DE FUERZA

QM: 0.5(MC/S), LONGITUD: 5000.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

POZO BLINDADO

QM: 37.6(MC/S), LONGITUD: 900.(M), CAIDA BRUTA: 560.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA EN CAVERNA

CAIDA BRUTA: 560.(M), QM: 37.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1140.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.: 560.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 37.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16800.(M)

DESARENADOR ENTERRADO

QM CORRESP.: 11.6(MC/S),PARA TURBINAR EL AGUA

DESCRIPCION DEL PROYECTO: ICA30

=====

ALTERNATIVA: 1

TUNEL DE FUERZA

QM: 27.6(MC/S), LONGITUD: 13500.(M), CAIDA BRUTA: 500.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.3 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA

QM: 27.6(MC/S), LONGITUD: 1330.(M), CAIDA BRUTA MAX: 500.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 500.(M), QM: 27.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA= 700.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.: 500.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 27.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:13500.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: ICA35

=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 80.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 50.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1097.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.2

PRESA DE A Z J D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 70.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 30.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1097.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.7

TUNEL DE FUERZA

QM: 38.6(MC/S), LONGITUD: 21200.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE FUERZA

QM: 38.6(MC/S), LONGITUD: 7600.(M), CAIDA BRUTA: 600.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE FUERZA

QM: 38.6(MC/S), LONGITUD: 7000.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

POZO BLINDADO

QM: 38.6(MC/S), LONGITUD: 800.(M), CAIDA BRUTA: 600.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA EN CAVERNA

CAIDA BRUTA: 600.(M), QM: 38.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA= 540.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.: 600.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 38.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 7600.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: CHALU10

=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA

ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 266.(M), VOL PRESA: 3.14(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 180.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE GRAVEDAD

ALTURA: 130.(M), LONG. CORONA: 191.(M), VOL PRESA: 0.51(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 277.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,
DE GEOLOGIA=1.5

TUBERIA FORZADA

QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 3275.(M), CAIDA BRUTA MAX: 1140.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.6

DESCRIPCION DEL PROYECTO: CHALO15

=====

TUBERIA FORZADA
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 1162.(M), CAIDA BRUTA MAX: 340.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 340.(M), QM: 17.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.3
COTA DE SALIDA=3400.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 340.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:22800.(M)

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 330.(M), ALTURA VOL UTIL: 68.(M),
QM CORRESP.: 13.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:12500.(M)

ALTERNATIVA: 10

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 160.(M), LONG. CORONA: 460.(M), VOL PRESA: 10.64(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 605.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 203.(M), LONG. CORONA: 338.(M), VOL PRESA: 1.81(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 919.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,
DE GEOLOGIA=1.5

TUBERIA FORZADA
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 1391.(M), CAIDA BRUTA MAX: 400.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 400.(M), QM: 17.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 53.3
COTA DE SALIDA=3400.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 400.(M), ALTURA VOL UTIL: 53.(M),
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:20000.(M)

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 390.(M), ALTURA VOL UTIL: 68.(M),
QM CORRESP.: 13.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:12500.(M)

ALTERNATIVA: 11

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 266.(M), VOL PRESA: 3.14(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 180.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 203.(M), LONG. CORONA: 338.(M), VOL PRESA: 1.81(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 919.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,

DE GEOLOGIA=1.5

TUBERIA FORZADA
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 2087.(M), CAIDA BRUTA MAX: 420.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 420.(M), QM: 17.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.3
COTA DE SALIDA=3320.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 420.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:25900.(M)

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 330.(M), ALTURA VOL UTIL: 68.(M),
QM CORRESP.: 13.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:12500.(M)

ALTERNATIVA: 12

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 160.(M), LONG. CORONA: 460.(M), VOL PRESA: 10.64(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 605.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 203.(M), LONG. CORONA: 338.(M), VOL PRESA: 1.81(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 919.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,
DE GEOLOGIA=1.5

TUBERIA FORZADA
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 2262.(M), CAIDA BRUTA MAX: 480.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 480.(M), QM: 17.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 53.3
COTA DE SALIDA=3320.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 480.(M), ALTURA VOL UTIL: 53.(M),
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:23400.(M)

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 390.(M), ALTURA VOL UTIL: 68.(M),
QM CORRESP.: 13.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:12500.(M)

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 170.(M), LONG. CORONA: 370.(M), VOL PRESA: 1.95(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 252.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.5,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 130.(M), LONG. CORONA: 191.(M), VOL PRESA: 0.51(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 277.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,
DE GEOLOGIA=1.5

PRESA DE ENROCADU
ALTURA: 40.(M), LONG. CORONA: 244.(M), VOL PRESA: 0.64(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 8.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.6,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 40.(M), LONG. CORONA: 300.(M), VOL PRESA: 0.65(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 2.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 20.(M), LONG. CORONA: 80.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.5, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),

ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 0.3(KM**2)

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 36900.(M), CAIDA BRUTA: 60.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.4 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 8700.(M), CAIDA BRUTA: 1100.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 8.6 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 4400.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 2.6 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 671.6(MC/S), LONGITUD: 310.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

POZO BLINDADU
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 2100.(M), CAIDA BRUTA: 1100.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA EN CAVERNA
CAIDA BRUTA: 1100.(M), QM: 17.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 13.3
COTA DE SALIDA=2600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1531.(MC/S), LONGITUD: 121.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.:1100.(M), ALTURA VOL UTIL: 14.(M),
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 8700.(M)

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 440.(M), ALTURA VOL UTIL: 43.(M),
QM CORRESP.: 8.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:18900.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 23.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 23.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 170.(M), LONG. CORONA: 370.(M), VOL PRESA: 1.95(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 252.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.5,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 130.(M), LONG. CORONA: 191.(M), VOL PRESA: 0.51(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 277.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,
DE GEOLOGIA=1.5

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 40.(M), LONG. CORONA: 244.(M), VOL PRESA: 0.64(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 8.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.6,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 20.(M), LONG. CORONA: 80.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),

FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 9200.(M), CAIDA BRUTA: 440.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 2.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CANAL DE FUERZA
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 3400.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

POZO BLINDADO
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 2190.(M), CAIDA BRUTA: 440.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA EN CAVERNA
CAIDA BRUTA: 440.(M), QM: 17.1(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 6.7
COTA DE SALIDA=3320.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA AL AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA MAX.: 440.(M), ALTURA VOL UTIL: 7.(M),
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 9200.(M)

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 440.(M), ALTURA VOL UTIL: 43.(M),
QM CORRESP.: 8.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 18900.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 23.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 170.(M), LONG. CORONA: 370.(M), VOL PRESA: 1.95(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 252.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.5,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 40.(M), LONG. CORONA: 244.(M), VOL PRESA: 0.64(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 8.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.6,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 40.(M), LONG. CORONA: 300.(M), VOL PRESA: 0.65(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 2.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 20.(M), LONG. CORONA: 80.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 203.(M), LONG. CORONA: 338.(M), VOL PRESA: 1.81(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 919.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,
DE GEOLOGIA=1.5

TIERNAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 0.3(KM**2)

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 36900.(M), CAIDA BRUTA: 60.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.4 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 8700.(M), CAIDA BRUTA: 1100.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 8.6 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 4400.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 2.6 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO

QM: 671.6(MC/S), LONGITUD: 310.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

POZO BLINDADO
QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 2100.(M), CAIDA BRUTA: 1100.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA EN CAVERNA
CAIDA BRUTA: 1100.(M), QM: 17.1(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 13.3
COTA DE SALIDA=2600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1531.(MC/S), LONGITUD: 121.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 1100.(M), ALTURA VOL UTIL: 14.(M),
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 8700.(M)

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 390.(M), ALTURA VOL UTIL: 68.(M),
QM CORRESP.: 8.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 18900.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 23.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 23.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 170.(M), LONG. CORONA: 370.(M), VOL PRESA: 1.95(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 252.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.5,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 40.(M), LONG. CORONA: 244.(M), VOL PRESA: 0.64(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 8.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.6,
DE GEOLOGIA=2.5

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 20.(M), LONG. CORONA: 80.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE A Z U D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2,3, DE GEOLOGIA=2,4

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.9 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE FUERZA

QM: 22.9(MC/S), LONGITUD: 3800.(M), CAIDA BRUTA: 1370.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

PRESA DE A Z J D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2,3, DE GEOLOGIA=2,4

TUNEL DE DESVIO

QM: 85.7(MC/S), LONGITUD: 220.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

PRESA DE A Z U D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2,4, DE GEOLOGIA=2,4

CANAL DE FUERZA

QM: 1.6(MC/S), LONGITUD: 6600.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

PRESA DE A Z J D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2,3, DE GEOLOGIA=2,4

CANAL DE FUERZA

QM: 1.0(MC/S), LONGITUD: 2500.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

PRESA DE A Z J D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 65.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1531.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2,3, DE GEOLOGIA=2,4

CANAL DE FUERZA

QM: 2.6(MC/S), LONGITUD: 9800.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

PRESA DE GRAVEDAD

ALTURA: 203.(M), LONG. CORONA: 338.(M), VOL PRESA: 1.81(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 919.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,
DE GEOLOGIA=1,5

CANAL DE FUERZA

QM: 0.4(MC/S), LONGITUD: 6600.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA

QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 9200.(M), CAIDA BRUTA: 440.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 2.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

POZO BLINDADO

QM: 22.9(MC/S), LONGITUD: 2235.(M), CAIDA BRUTA: 1370.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CANAL DE FUERZA

QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 3400.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA EN CAVERNA

CAIDA BRUTA: 1370.(M), QM: 22.9(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 33.3
COTA DE SALIDA=1950.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

POZO BLINDADO

QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 2190.(M), CAIDA BRUTA: 440.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

VERTEDERO EN PRESA

CAUDAL DE CRECIDA: 225.(MC/S), LONGITUD: 132.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA EN CAVERNA

CAIDA BRUTA: 440.(M), QM: 17.1(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 6.7
COTA DE SALIDA=3320.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.:1370.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 22.9(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:11300.(M)

CHIMENEA AL AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA MAX.: 440.(M), ALTURA VOL UTIL: 7.(M),
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 9200.(M)

BOCATOMA

QM CORRESP.: 19.9(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.: 390.(M), ALTURA VOL UTIL: 68.(M),
QM CORRESP.: 8.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:18900.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: GRAND20

=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 76.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),

ANCHO VERTEDERO: 35.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 286.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.0

TUNEL DE FUERZA

QM: 22.9(MC/S), LONGITUD: 43000.(M), CAIDA BRUTA: 1350.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 8.1 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

ALTERNATIVA: 1

TUNEL DE FUERZA

QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 15000.(M), CAIDA BRUTA: 800.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.3 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA

QM: 22.9(MC/S), LONGITUD: 3500.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA

QM: 17.1(MC/S), LONGITUD: 2268.(M), CAIDA BRUTA MAX: 800.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

POZO BLINDADO

QM: 22.9(MC/S), LONGITUD: 3650.(M), CAIDA BRUTA: 1350.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 800.(M), QM: 17.1(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=2600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA EN CAVERNA

CAIDA BRUTA: 1350.(M), QM: 22.9(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA= 600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.: 800.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 17.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15000.(M)

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.:1350.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 22.9(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:43000.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: GRAND10

=====

ALTERNATIVA: 2

TUNEL DE FUERZA

QM: 22.9(MC/S), LONGITUD: 20000.(M), CAIDA BRUTA: 750.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE GRAVEDAD

ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 300.(M), VOL PRESA: 0.58(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 58.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2,
DE GEOLOGIA=2,4

TUBERIA FORZADA

QM: 22.9(MC/S), LONGITUD: 2136.(M), CAIDA BRUTA MAX: 750.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.6

PRESA DE A Z U D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 60.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 25.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 225.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 750.(M), QM: 22.9(MC/S), ALTURA VOL UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1200.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.6

PRESA DE A Z J D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 40.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 15.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 225.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.0

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.: 750.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 22.9(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:20000.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE A Z U D

ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 20.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 10.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 225.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.0

TUNEL DE FUERZA

QM: 22.9(MC/S), LONGITUD: 20000.(M), CAIDA BRUTA: 770.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TIERRAS DE EXPROPIACION

SUPERFICIE REGULAR : 2.0(KM**2)

TUBERIA FORZADA

QM: 22.9(MC/S), LONGITUD: 2157.(M), CAIDA BRUTA MAX: 770.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.6

TUNEL DE FUERZA

QM: 19.9(MC/S), LONGITUD: 7500.(M), CAIDA BRUTA: 1370.(M),

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 770.(M), QM: 22.9(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1180.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.6

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 770.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 22.9(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:20000.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: GRAND30
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 800.(M), VOL PRESA: 7.60(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 81.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.5,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE MEDIANA : 3.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 26.8(MC/S), LONGITUD: 14000.(M), CAIDA BRUTA: 550.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.7 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
QM: 383.4(MC/S), LONGITUD: 595.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 26.8(MC/S), LONGITUD: 1654.(M), CAIDA BRUTA MAX: 550.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 550.(M), QM: 26.8(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA= 650.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.5

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1005.(MC/S), LONGITUD: 595.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 550.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 26.8(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:14000.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 26.8(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO

ALTURA: 80.(M), LONG. CORONA: 688.(M), VOL PRESA: 5.11(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 65.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.5,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE MEDIANA : 2.6(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 26.8(MC/S), LONGITUD: 14000.(M), CAIDA BRUTA: 530.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.7 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
QM: 383.4(MC/S), LONGITUD: 478.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 26.8(MC/S), LONGITUD: 1646.(M), CAIDA BRUTA MAX: 530.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 530.(M), QM: 26.8(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA= 650.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.5

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1005.(MC/S), LONGITUD: 478.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 530.(M), ALTURA VOL UTIL: 27.(M),
QM CORRESP.: 26.8(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:14000.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 26.8(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 37.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: URAB10
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 70.(M), LONG. CORONA: 437.(M), VOL PRESA: 2.09(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 1220.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 52.3(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 9.6(MC/S), LONGITUD: 700.(M), CAIDA BRUTA: 67.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO

QM: 267.3(MC/S), LONGITUD: 420.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 9.6(MC/S), LONGITUD: 120.(M), CAIDA BRUTA MAX: 67.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.1

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 67.(M), QM: 9.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 23.3
COTA DE SALIDA=3905.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 701.(MC/S), LONGITUD: 177.3(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 67.(M), ALTURA VOL UTIL: 23.(M),
QM CORRESP.: 9.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 700.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 9.6(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 33.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 50.(M), LONG. CORONA: 247.(M), VOL PRESA: 0.77(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 536.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 48.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 9.6(MC/S), LONGITUD: 700.(M), CAIDA BRUTA: 50.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO
QM: 267.3(MC/S), LONGITUD: 302.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 9.6(MC/S), LONGITUD: 120.(M), CAIDA BRUTA MAX: 50.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.1

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 50.(M), QM: 9.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 16.6
COTA DE SALIDA=3905.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 701.(MC/S), LONGITUD: 123.5(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 50.(M), ALTURA VOL UTIL: 17.(M),

QM CORRESP.: 9.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 700.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 9.6(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 27.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 70.(M), LONG. CORONA: 437.(M), VOL PRESA: 2.09(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 1220.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 52.3(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 9.6(MC/S), LONGITUD: 29000.(M), CAIDA BRUTA: 1375.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 19.1 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 267.3(MC/S), LONGITUD: 420.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 9.6(MC/S), LONGITUD: 3430.(M), CAIDA BRUTA MAX: 1375.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.8

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 1375.(M), QM: 9.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 23.3
COTA DE SALIDA=2600.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 701.(MC/S), LONGITUD: 177.3(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.:1375.(M), ALTURA VOL UTIL: 23.(M),
QM CORRESP.: 9.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:29000.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 9.6(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 33.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 50.(M), LONG. CORONA: 247.(M), VOL PRESA: 0.77(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 536.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 48.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA