

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE DE TIERRA
 ALTURA: 96.(M), LONG. CORONA:1138.(M), VOL PRESA: 12.09(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 1513.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE MEDIANA : 57.6(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 299.1(MC/S), LONGITUD: 350.(M), CAIDA BRUTA: 96.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1984.9(MC/S), LONGITUD: 720.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
 QM: 299.1(MC/S), LONGITUD: 150.(M), CAIDA BRUTA MAX: 96.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 96.(M), QM: 299.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 32.0
 COTA DE SALIDA= 474.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4532.(MC/S), LONGITUD: 360.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 96.(M), ALTURA VOL UTIL: 32.(M),
 QM CORRESP.: 299.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 350.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 299.1(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 42.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE DE TIERRA
 ALTURA: 131.(M), LONG. CORONA:1481.(M), VOL PRESA: 27.57(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 2854.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE MEDIANA : 79.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 299.1(MC/S), LONGITUD: 410.(M), CAIDA BRUTA: 131.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1984.9(MC/S), LONGITUD: 965.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
 QM: 299.1(MC/S), LONGITUD: 210.(M), CAIDA BRUTA MAX: 131.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 131.(M), QM: 299.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 44.0
 COTA DE SALIDA= 474.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4532.(MC/S), LONGITUD: 495.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 131.(M), ALTURA VOL UTIL: 44.(M),
 QM CORRESP.: 299.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 410.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 299.1(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 54.(M)

ALTERNATIVA: 5

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 64.(M), LONG. CORONA: 805.(M), VOL PRESA: 3.55(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 682.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 38.2(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1984.9(MC/S), LONGITUD: 365.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

POZO BLINDADO
 QM: 299.1(MC/S), LONGITUD: 205.(M), CAIDA BRUTA: 64.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 64.(M), QM: 299.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 21.0
 COTA DE SALIDA= 474.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4532.(MC/S), LONGITUD: 185.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 299.1(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 31.(M)

ALTERNATIVA: 6

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 60.(M), LONG. CORONA: 972.(M), VOL PRESA: 6.00(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 1069.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 47.7(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1984.9(MC/S), LONGITUD: 460.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

POZO BLINDADO
 QM: 299.1(MC/S), LONGITUD: 265.(M), CAIDA BRUTA: 80.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 80.(M), QM: 299.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 27.0
 COTA DE SALIDA= 474.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4532.(MC/S), LONGITUD: 230.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 299.1(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 37.(M)

ALTERNATIVA: 7

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 96.(M), LONG. CORONA:1138.(M), VOL PRESA: 9.60(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 1513.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE MEDIANA : 57.6(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 299.1(MC/S), LONGITUD: 290.(M), CAIDA BRUTA: 96.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1984.9(MC/S), LONGITUD: 550.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
 QM: 299.1(MC/S), LONGITUD: 160.(M), CAIDA BRUTA MAX: 96.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 96.(M), QM: 299.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 32.0
 COTA DE SALIDA= 474.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4532.(MC/S), LONGITUD: 375.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 299.1(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 42.(M)

ALTERNATIVA: 8

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 131.(M), LONG. CORONA:1481.(M), VOL PRESA: 21.84(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 2854.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE MEDIANA : 79.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 299.1(MC/S), LONGITUD: 370.(M), CAIDA BRUTA: 131.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1984.9(MC/S), LONGITUD: 750.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
 QM: 299.1(MC/S), LONGITUD: 205.(M), CAIDA BRUTA MAX: 131.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 131.(M), QM: 299.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 44.0
 COTA DE SALIDA= 474.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4532.(MC/S), LONGITUD: 275.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 96.(M), ALTURA VOL UTIL: 32.(M),
 QM CORRESP.: 299.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 290.(M)

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 131.(M), ALTURA VOL UTIL: 44.(M),
 QM CORRESP.: 299.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 370.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 299.1(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 54.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: PER60

=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 60.(M), LONG. CORONA: 350.(M), VOL PRESA: 1.24(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 580.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE REGULAR : 35.9(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1990.1(MC/S), LONGITUD: 345.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

POZO BLINDADO
 QM: 301.0(MC/S), LONGITUD: 180.(M), CAIDA BRUTA: 60.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 60.(M), QM: 301.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 20.0
 COTA DE SALIDA= 414.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4544.(MC/S), LONGITUD: 195.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.7

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 301.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 30.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 124.(M), LONG. CORONA: 652.(M), VOL PRESA: 8.62(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 2544.4(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 73.1(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 301.0(MC/S), LONGITUD: 465.(M), CAIDA BRUTA: 124.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1990.1(MC/S), LONGITUD: 710.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
 QM: 301.0(MC/S), LONGITUD: 220.(M), CAIDA BRUTA MAX: 124.(M),

FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 124.(M), QM: 301.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 41.0
 COTA DE SALIDA= 414.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4544.(MC/S), LONGITUD: 405.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.7

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 124.(M), ALTURA VOL UTIL: 41.(M),
 QM CORRESP.: 301.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 465.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 301.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 51.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 140.(M), LONG. CORONA: 730.(M), VOL PRESA: 11.84(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 3195.4(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 82.5(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 301.0(MC/S), LONGITUD: 525.(M), CAIDA BRUTA: 140.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1990.1(MC/S), LONGITUD: 800.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
 QM: 301.0(MC/S), LONGITUD: 250.(M), CAIDA BRUTA MAX: 140.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 140.(M), QM: 301.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 47.0
 COTA DE SALIDA= 414.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4544.(MC/S), LONGITUD: 455.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.7

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 140.(M), ALTURA VOL UTIL: 47.(M),
 QM CORRESP.: 301.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 525.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 301.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 57.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 156.(M), LONG. CORONA: 810.(M), VOL PRESA: 15.93(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 3971.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 91.5(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 301.0(MC/S), LONGITUD: 585.(M), CAIDA BRUTA: 156.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1990.1(MC/S), LONGITUD: 890.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
 QM: 301.0(MC/S), LONGITUD: 275.(M), CAIDA BRUTA MAX: 156.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 156.(M), QM: 301.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 52.0
 COTA DE SALIDA= 414.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4544.(MC/S), LONGITUD: 510.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.7

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 156.(M), ALTURA VOL UTIL: 52.(M),
 QM CORRESP.: 301.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 585.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 301.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 62.(M)

ALTERNATIVA: 5

PRESA DE GRAVEDAD
 ALTURA: 60.(M), LONG. CORONA: 350.(M), VOL PRESA: 0.33(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 580.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE REGULAR : 35.9(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1990.1(MC/S), LONGITUD: 200.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA EN PRESA
 CAIDA BRUTA: 60.(M), QM: 301.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 20.0

COTA DE SALIDA= 414.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN PRESA
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4544.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=0.0

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 301.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 30.(M)

ALTERNATIVA: 6

PRESA DE GRAVEDAD
 ALTURA: 124.(M), LONG. CORONA: 652.(M), VOL PRESA: 2.00(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 2544.4(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 73.1(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1990.1(MC/S), LONGITUD: 250.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA EN PRESA
 CAIDA BRUTA: 124.(M), QM: 301.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 41.0
 COTA DE SALIDA= 414.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN PRESA
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4544.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=0.0

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 301.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 51.(M)

ALTERNATIVA: 7

PRESA DE GRAVEDAD
 ALTURA: 140.(M), LONG. CORONA: 730.(M), VOL PRESA: 2.71(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 3195.4(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 82.5(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
 QM: 1990.1(MC/S), LONGITUD: 300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA EN PRESA
 CAIDA BRUTA: 140.(M), QM: 301.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 47.0
 COTA DE SALIDA= 414.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN PRESA

CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4544.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=0.0

BOCATOMA
QM CORRESP.: 301.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 57.(M)

ALTERNATIVA: 8

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 156.(M), LONG. CORONA: 810.(M), VOL PRESA: 3.60(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 3971.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 91.5(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
QM: 1990.1(MC/S), LONGITUD: 300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA EN PRESA
CAIDA BRUTA: 156.(M), QM: 301.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 52.0
COTA DE SALIDA= 414.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4544.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=0.0

BOCATOMA
QM CORRESP.: 301.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 62.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: PER70

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 75.(M), LONG. CORONA: 500.(M), VOL PRESA: 4.04(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 931.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 44.8(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 565.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

POZO BLINDADO
QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 280.(M), CAIDA BRUTA: 75.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 75.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 25.0
COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 280.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

BOCATOMA
QM CORRESP.: 314.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 35.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 139.(M), LONG. CORONA: 810.(M), VOL PRESA: 18.43(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 3187.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE MEDIANA : 82.1(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 470.(M), CAIDA BRUTA: 139.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO
QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 1045.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 275.(M), CAIDA BRUTA MAX: 139.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 139.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 46.0
COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 520.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 139.(M), ALTURA VOL UTIL: 46.(M),
QM CORRESP.: 314.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 470.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 314.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 56.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 155.(M), LONG. CORONA: 889.(M), VOL PRESA: 24.87(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 3958.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 91.5(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 515.(M), CAIDA BRUTA: 155.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO
QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 1200.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 305.(M), CAIDA BRUTA MAX: 155.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 155.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 52.0
COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 580.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 155.(M), ALTURA VOL UTIL: 52.(M),
QM CORRESP.: 314.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 515.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 314.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 62.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 171.(M), LONG. CORONA: 966.(M), VOL PRESA: 32.14(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 4781.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 100.6(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 560.(M), CAIDA BRUTA: 171.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO
QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 1200.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 380.(M), CAIDA BRUTA MAX: 171.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 171.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 57.0
COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 645.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 171.(M), ALTURA VOL UTIL: 57.(M),
QM CORRESP.: 314.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 560.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 314.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 67.(M)

ALTERNATIVA: 5

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 75.(M), LONG. CORONA: 500.(M), VOL PRESA: 3.21(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 931.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 44.8(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 430.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

POZO BLINDADO
QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 220.(M), CAIDA BRUTA: 75.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 75.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 25.0
COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 215.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

BOCATOMA
QM CORRESP.: 314.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 35.(M)

ALTERNATIVA: 6

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 139.(M), LONG. CORONA: 810.(M), VOL PRESA: 14.97(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 3187.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE MEDIANA : 82.1(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 360.(M), CAIDA BRUTA: 139.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO
 QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 795.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
 QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 265.(M), CAIDA BRUTA MAX: 139.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 139.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 46.0
 COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 400.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 139.(M), ALTURA VOL UTIL: 46.(M),
 QM CORRESP.: 314.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 360.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 314.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 56.(M)

ALTERNATIVA: 7

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 155.(M), LONG. CORONA: 889.(M), VOL PRESA: 19.65(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 3958.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 91.5(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 395.(M), CAIDA BRUTA: 155.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO

QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 915.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
 QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 300.(M), CAIDA BRUTA MAX: 155.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 155.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 52.0
 COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 490.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 155.(M), ALTURA VOL UTIL: 52.(M),
 QM CORRESP.: 314.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 395.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 314.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 62.(M)

ALTERNATIVA: 8

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 171.(M), LONG. CORONA: 966.(M), VOL PRESA: 25.38(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 4781.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 100.6(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 425.(M), CAIDA BRUTA: 171.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO
 QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 915.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
 QM: 314.0(MC/S), LONGITUD: 370.(M), CAIDA BRUTA MAX: 171.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
 CAIDA BRUTA: 171.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 57.0
 COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 490.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

LINEAS DE TRANSMISION
 TERRENO MUY ACCID., POTENCIA CORRESP.: 396.0(MW), LONG.: 380

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 171.(M), ALTURA VOL UTIL: 57.(M),
 QM CORRESP.: 314.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 425.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 314.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 67.(M)

ALTERNATIVA: 9

PRESA DE GRAVEDAD
 ALTURA: 75.(M), LONG. CORONA: 500.(M), VOL PRESA: 0.80(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 931.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE REGULAR : 44.8(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
 QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA EN PRESA
 CAIDA BRUTA: 75.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 25.0
 COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN PRESA
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=0.0

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 314.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 35.(M)

ALTERNATIVA: 10

PRESA DE GRAVEDAD
 ALTURA: 139.(M), LONG. CORONA: 810.(M), VOL PRESA: 3.41(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 3187.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE MEDIANA : 82.1(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
 QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA EN PRESA
 CAIDA BRUTA: 139.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 46.0
 COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN PRESA
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),

FACTOR GEOLOGICO=0.0

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 314.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 56.(M)

ALTERNATIVA: 11

PRESA DE GRAVEDAD
 ALTURA: 155.(M), LONG. CORONA: 889.(M), VOL PRESA: 4.45(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 3958.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 91.5(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
 QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA EN PRESA
 CAIDA BRUTA: 155.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 52.0
 COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN PRESA
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=0.0

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 314.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 62.(M)

ALTERNATIVA: 12

PRESA DE GRAVEDAD
 ALTURA: 171.(M), LONG. CORONA: 966.(M), VOL PRESA: 5.67(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 4781.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
 DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE BUENA : 100.6(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
 QM: 2024.6(MC/S), LONGITUD: 300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA EN PRESA
 CAIDA BRUTA: 171.(M), QM: 314.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 57.0
 COTA DE SALIDA= 399.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN PRESA
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4623.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=0.0

BOCATOMA

94 CORRESP.: 314.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 67.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TULU10

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 342.(M), VOL PRESA: 4.92(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 21.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2,
 DE GEOLOGIA=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE REGULAR : 0.8(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 10400.(M), CAIDA BRUTA: 510.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.7 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
 QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 715.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 780.(M), CAIDA BRUTA MAX: 510.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 510.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
 COTA DE SALIDA=2215.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 320.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 510.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M),
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10400.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 175.(M), LONG. CORONA: 456.(M), VOL PRESA: 11.94(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 62.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2,
 DE GEOLOGIA=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 10400.(M), CAIDA BRUTA: 560.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.7 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
 QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 1000.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 870.(M), CAIDA BRUTA MAX: 560.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 560.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 58.0
 COTA DE SALIDA=2215.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 450.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 560.(M), ALTURA VOL UTIL: 58.(M),
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10400.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 68.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE GRAVEDAD
 ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 342.(M), VOL PRESA: 1.14(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 21.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=3.0,
 DE GEOLOGIA=1.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE REGULAR : 0.8(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 10400.(M), CAIDA BRUTA: 510.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.7 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
 QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 250.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 780.(M), CAIDA BRUTA MAX: 510.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 510.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
 COTA DE SALIDA=2215.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

VERTEDERO EN PRESA
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 510.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M),
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10400.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE GRAVEDAD
 ALTURA: 175.(M), LONG. CORONA: 456.(M), VOL PRESA: 2.66(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 62.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=3.0,
 DE GEOLOGIA=1.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 10400.(M), CAIDA BRUTA: 560.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.7 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
 QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 350.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 870.(M), CAIDA BRUTA MAX: 560.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 560.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 58.0
 COTA DE SALIDA=2215.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

VERTEDERO EN PRESA
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 560.(M), ALTURA VOL UTIL: 58.(M),
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10400.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 68.(M)

ALTERNATIVA: 5

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 342.(M), VOL PRESA: 4.92(MMC),

VOL UTIL EMBALSE: 21.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2,
 DE GEOLOGIA=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE REGULAR : 0.8(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 16600.(M), CAIDA BRUTA: 870.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
 QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 715.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 1300.(M), CAIDA BRUTA MAX: 870.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 870.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
 COTA DE SALIDA=1875.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

VERTEDERO EN CANAL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 320.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 870.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M),
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16600.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

ALTERNATIVA: 6

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 175.(M), LONG. CORONA: 456.(M), VOL PRESA: 11.94(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 62.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2,
 DE GEOLOGIA=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 16600.(M), CAIDA BRUTA: 920.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
 QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 1000.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 1420.(M), CAIDA BRUTA MAX: 920.(M),

FACTOR GEOLÓGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 920.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 58.0
COTA DE SALIDA=1875.(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 450.0(M),
FACTOR GEOLÓGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 920.(M), ALTURA VOL UTIL: 58.(M),
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16600.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 68.(M)

ALTERNATIVA: 7

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 342.(M), VOL PRESA: 1.14(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 21.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=3.0,
DE GEOLOGIA=1.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 0.8(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 16600.(M), CAIDA BRUTA: 870.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.0 %
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 250.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 1300.(M), CAIDA BRUTA MAX: 870.(M),
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 970.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
COTA DE SALIDA=1875.(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.0

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLÓGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 870.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M),
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16600.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

ALTERNATIVA: 8

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 175.(M), LONG. CORONA: 456.(M), VOL PRESA: 2.66(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 62.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=3.0,
DE GEOLOGIA=1.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 16600.(M), CAIDA BRUTA: 920.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.0 %
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 350.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 1420.(M), CAIDA BRUTA MAX: 920.(M),
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 920.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 58.0
COTA DE SALIDA=1875.(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.0

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLÓGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 920.(M), ALTURA VOL UTIL: 58.(M),
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16600.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 68.(M)

ALTERNATIVA: 9

PRESA DE ENROCADU
ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 342.(M), VOL PRESA: 4.92(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 21.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2,
DE GEOLOGIA=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 0.8(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 22600.(M), CAIDA BRUTA: 925.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.0 %
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 715.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 1570.(M), CAIDA BRUTA MAX: 925.(M),
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 925.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
COTA DE SALIDA=1800.(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 320.0(M),
FACTOR GEOLÓGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 925.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M),
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:22600.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

ALTERNATIVA: 10

PRESA DE ENROCADU
ALTURA: 175.(M), LONG. CORONA: 456.(M), VOL PRESA: 11.94(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 62.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2,
DE GEOLOGIA=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 22600.(M), CAIDA BRUTA: 975.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.0 %
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 1000.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 1680.(M), CAIDA BRUTA MAX: 975.(M),
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 975.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 58.0
COTA DE SALIDA=1800.(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 450.0(M),
FACTOR GEOLÓGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 975.(M), ALTURA VOL UTIL: 58.(M),
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:22600.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 68.(M)

ALTERNATIVA: 11

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 342.(M), VOL PRESA: 1.14(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 21.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=3.0,
DE GEOLOGIA=1.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 0.8(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 22600.(M), CAIDA BRUTA: 925.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.0 %
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 250.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 1570.(M), CAIDA BRUTA MAX: 925.(M),
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 925.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
COTA DE SALIDA=1800.(M), FACTOR GEOLÓGICO=2.0

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLÓGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 925.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M),
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:22600.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 41.1(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

ALTERNATIVA: 12

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 175.(M), LONG. CORONA: 456.(M), VOL PRESA: 2.66(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 62.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=3.0,
DE GEOLOGIA=1.8

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 22600.(M), CAIDA BRUTA: 975.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO
 QM: 475.0(MC/S), LONGITUD: 350.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
 QM: 41.1(MC/S), LONGITUD: 1680.(M), CAIDA BRUTA MAX: 975.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 975.(M), QM: 41.1(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 58.0
 COTA DE SALIDA=1800.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

VERTEDERO EN PRESA
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1084.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 975.(M), ALTURA VOL UTIL: 58.(M),
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:22600.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 41.1(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 68.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TULU20
 =====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D
 ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 75.(M), ANCHO BOCATOMA: 35.(M),
 ANCHO VERTEDERO: 75.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1278.(MC/S),
 FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.1

TUNEL DE FUERZA
 QM: 51.0(MC/S), LONGITUD: 6900.(M), CAIDA BRUTA: 370.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 1.2 %
 FACTOR GEOLOGICO=1.9

TUBERIA FORZADA
 QM: 51.0(MC/S), LONGITUD: 685.(M), CAIDA BRUTA MAX: 370.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 370.(M), QM: 51.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
 COTA DE SALIDA=1855.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 370.(M), ALTURA VOL UTIL: 3.(M),
 QM CORRESP.: 51.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 6900.(M)

DESAREVADOR ENTERRADO
 QM CORRESP.: 9.9(MC/S),PARA TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE A Z J D
 ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 75.(M), ANCHO BOCATOMA: 35.(M),
 ANCHO VERTEDERO: 75.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1278.(MC/S),
 FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.1

TUNEL DE FUERZA
 QM: 51.0(MC/S), LONGITUD: 9400.(M), CAIDA BRUTA: 425.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.5 %
 FACTOR GEOLOGICO=1.9

TUBERIA FORZADA
 QM: 51.0(MC/S), LONGITUD: 805.(M), CAIDA BRUTA MAX: 425.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 425.(M), QM: 51.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
 COTA DE SALIDA=1800.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1

LINEAS DE TRANSMISION
 TERRENO MUY ACCID., POTENCIA CORRESP.: 166.0(MW), LONG.: 230(

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 425.(M), ALTURA VOL UTIL: 3.(M),
 QM CORRESP.: 51.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 9400.(M)

DESAREVADOR ENTERRADO
 QM CORRESP.: 9.9(MC/S),PARA TURBINAR EL AGUA

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TULU30
 =====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 353.(M), VOL PRESA: 6.05(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 43.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
 DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE MEDIANA : 1.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 7500.(M), CAIDA BRUTA: 335.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.1 %
 FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUNEL DE DESVIO
 QM: 750.0(MC/S), LONGITUD: 715.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.2 %

FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUBERIA FORZADA
 QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 550.(M), CAIDA BRUTA MAX: 335.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=1.7

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 335.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
 COTA DE SALIDA=1465.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6

VERTEDERO EN TUNEL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 470.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 335.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M),
 QM CORRESP.: 76.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 7500.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 76.3(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
 ALTURA: 180.(M), LONG. CORONA: 466.(M), VOL PRESA: 14.76(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 112.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
 DE GEOLOGIA=2.1

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

TUNEL DE FUERZA
 QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 7500.(M), CAIDA BRUTA: 390.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.1 %
 FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUNEL DE DESVIO
 QM: 750.0(MC/S), LONGITUD: 1025.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUBERIA FORZADA
 QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 680.(M), CAIDA BRUTA MAX: 390.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=1.7

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 390.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 60.0
 COTA DE SALIDA=1465.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6

VERTEDERO EN TUNEL
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 680.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 390.(M), ALTURA VOL UTIL: 60.(M),
 QM CORRESP.: 76.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 7500.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 76.3(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 70.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE GRAVEDAD
 ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 353.(M), VOL PRESA: 1.34(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 43.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
 DE GEOLOGIA=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION
 SUPERFICIE MEDIANA : 1.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
 QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 7500.(M), CAIDA BRUTA: 335.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.1 %
 FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUNEL DE DESVIO
 QM: 750.0(MC/S), LONGITUD: 250.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
 FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUBERIA FORZADA
 QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 550.(M), CAIDA BRUTA MAX: 335.(M),
 FACTOR GEOLOGICO=1.7

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
 CAIDA BRUTA: 335.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
 COTA DE SALIDA=1465.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6

VERTEDERO EN PRESA
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
 FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
 CAIDA BRUTA MAX.: 335.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M),
 QM CORRESP.: 76.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 7500.(M)

BOCATOMA
 QM CORRESP.: 76.3(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE GRAVEDAD
 ALTURA: 180.(M), LONG. CORONA: 466.(M), VOL PRESA: 3.28(MMC),
 VOL UTIL EMBALSE: 112.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
 DE GEOLOGIA=1.9

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

TUNEL DE FUERZA
 QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 7500.(M), CAIDA BRUTA: 390.(M),
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.1 %

| DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS | TULUMAYO | - CONTINUACION . . . |
|--|----------|---|
| <p>FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUNEL DE DESVIO QM: 75.0(MC/S), LONGITUD: 350.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUBERIA FORZADA QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 680.(M), CAIDA BRUTA MAX: 390.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7</p> <p>CASA DE MAQUINA ENTERRADA CAIDA BRUTA: 390.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 60.0 COTA DE SALIDA=1465.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>VERTEDERO EN PRESA CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0</p> <p>CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 390.(M), ALTURA VOL UTIL: 60.(M), QM CORRESP.: 76.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 7500.(M)</p> <p>BOCATOMA QM CORRESP.: 76.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 70.(M)</p> <p>ALTERNATIVA: 5 -----</p> <p>PRESA DE ENROCADO ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 353.(M), VOL PRESA: 6.05(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 43.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.1</p> <p>TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 1.4(KM**2)</p> <p>TUNEL DE FUERZA QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 9500.(M), CAIDA BRUTA: 385.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.3 % FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUNEL DE DESVIO QM: 750.0(MC/S), LONGITUD: 715.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.2 % FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUBERIA FORZADA QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 695.(M), CAIDA BRUTA MAX: 385.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7</p> <p>CASA DE MAQUINA ENTERRADA CAIDA BRUTA: 385.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0 COTA DE SALIDA=1465.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>VERTEDERO EN TUNEL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 470.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1</p> <p>CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 385.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M), QM CORRESP.: 76.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 9500.(M)</p> <p>BOCATOMA QM CORRESP.: 76.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)</p> <p>ALTERNATIVA: 6 -----</p> <p>PRESA DE ENROCADO ALTURA: 180.(M), LONG. CORONA: 466.(M), VOL PRESA: 14.76(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 112.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.1</p> <p>TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 2.5(KM**2)</p> <p>TUNEL DE FUERZA QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 9500.(M), CAIDA BRUTA: 440.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.3 % FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUNEL DE DESVIO QM: 750.0(MC/S), LONGITUD: 1025.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUBERIA FORZADA QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 805.(M), CAIDA BRUTA MAX: 440.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7</p> <p>CASA DE MAQUINA ENTERRADA CAIDA BRUTA: 440.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 60.0 COTA DE SALIDA=1465.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>VERTEDERO EN TUNEL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 680.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1</p> <p>CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 440.(M), ALTURA VOL UTIL: 60.(M), QM CORRESP.: 73.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 9500.(M)</p> <p>BOCATOMA QM CORRESP.: 76.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 70.(M)</p> <p>ALTERNATIVA: 7 -----</p> <p>PRESA DE GRAVEDAD ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 353.(M), VOL PRESA: 1.39(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 43.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=1.9</p> <p>TIERRAS DE EXPROPIACION</p> | | <p>SUPERFICIE MEDIANA : 1.4(KM**2)</p> <p>TUNEL DE FUERZA QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 9500.(M), CAIDA BRUTA: 385.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.3 % FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUNEL DE DESVIO QM: 750.0(MC/S), LONGITUD: 250.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUBERIA FORZADA QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 695.(M), CAIDA BRUTA MAX: 385.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7</p> <p>CASA DE MAQUINA ENTERRADA CAIDA BRUTA: 385.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0 COTA DE SALIDA=1465.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>VERTEDERO EN PRESA CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0</p> <p>CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 385.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M), QM CORRESP.: 76.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 9500.(M)</p> <p>BOCATOMA QM CORRESP.: 76.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)</p> <p>ALTERNATIVA: 8 -----</p> <p>PRESA DE GRAVEDAD ALTURA: 180.(M), LONG. CORONA: 466.(M), VOL PRESA: 3.28(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 112.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=1.9</p> <p>TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 2.5(KM**2)</p> <p>TUNEL DE FUERZA QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 9500.(M), CAIDA BRUTA: 440.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.3 % FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUNEL DE DESVIO QM: 750.0(MC/S), LONGITUD: 350.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUBERIA FORZADA QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 805.(M), CAIDA BRUTA MAX: 440.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7</p> <p>CASA DE MAQUINA ENTERRADA CAIDA BRUTA: 440.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 60.0 COTA DE SALIDA=1465.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>VERTEDERO EN PRESA CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0</p> <p>CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 440.(M), ALTURA VOL UTIL: 60.(M), QM CORRESP.: 73.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 9500.(M)</p> <p>BOCATOMA QM CORRESP.: 76.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 70.(M)</p> <p>ALTERNATIVA: 9 -----</p> <p>PRESA DE ENROCADO ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 353.(M), VOL PRESA: 6.05(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 43.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.1</p> <p>TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 1.4(KM**2)</p> <p>TUNEL DE FUERZA QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 15300.(M), CAIDA BRUTA: 485.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 9.3 % FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUNEL DE DESVIO QM: 750.0(MC/S), LONGITUD: 715.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.2 % FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>TUBERIA FORZADA QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 785.(M), CAIDA BRUTA MAX: 485.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7</p> <p>CASA DE MAQUINA ENTERRADA CAIDA BRUTA: 485.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0 COTA DE SALIDA=1415.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6</p> <p>VERTEDERO EN TUNEL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 470.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1</p> <p>CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 485.(M), ALTURA VOL.UTIL: 42.(M), QM CORRESP.: 76.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 115300.(M)</p> <p>BOCATOMA QM CORRESP.: 76.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)</p> |

ALTERNATIVA: 10

PRESA DE ENROCADO

ALTURA: 180.(M), LONG. CORONA: 466.(M), VOL PRESA: 14.76(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 112.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION

SUPERFICIE MEDIANA : 2.5(KM**2)

TUNEL DE FUERZA

QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 15300.(M), CAIDA BRUTA: 540.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 9.3 %
FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUNEL DE DESVIO

QM: 750.0(MC/S), LONGITUD: 1025.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUBERIA FORZADA

QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 935.(M), CAIDA BRUTA MAX: 540.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.7

CASA DE MAQUINA ENTERRADA

CAIDA BRUTA: 540.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 60.0
COTA DE SALIDA=1415.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6

VERTEDERO EN TUNEL

CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 680.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.1

CHIMENEA SUBTERRANEA

CAIDA BRUTA MAX.: 540.(M), ALTURA VOL UTIL: 60.(M),
QM CORRESP.: 76.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15300.(M)

BOCATOMA

QM CORRESP.: 76.3(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 70.(M)

ALTERNATIVA: 11

PRESA DE GRAVEDAD

ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 353.(M), VOL PRESA: 1.39(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 43.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
DE GEOLOGIA=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION

SUPERFICIE MEDIANA : 1.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA

QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 15300.(M), CAIDA BRUTA: 485.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 9.3 %
FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUNEL DE DESVIO

QM: 750.0(MC/S), LONGITUD: 250.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %

FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUBERIA FORZADA

QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 785.(M), CAIDA BRUTA MAX: 485.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.7

CASA DE MAQUINA ENTERRADA

CAIDA BRUTA: 485.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
COTA DE SALIDA=1415.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6

VERTEDERO EN PRESA

CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA

CAIDA BRUTA MAX.: 485.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M),
QM CORRESP.: 76.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15300.(M)

BOCATOMA

QM CORRESP.: 76.3(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

ALTERNATIVA: 12

PRESA DE GRAVEDAD

ALTURA: 180.(M), LONG. CORONA: 466.(M), VOL PRESA: 3.28(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 112.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
DE GEOLOGIA=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION

SUPERFICIE MEDIANA : 2.5(KM**2)

TUNEL DE FUERZA

QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 15300.(M), CAIDA BRUTA: 540.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 9.3 %
FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUNEL DE DESVIO

QM: 750.0(MC/S), LONGITUD: 350.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUBERIA FORZADA

QM: 76.3(MC/S), LONGITUD: 935.(M), CAIDA BRUTA MAX: 540.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.7

CASA DE MAQUINA ENTERRADA

CAIDA BRUTA: 540.(M), QM: 76.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 60.0
COTA DE SALIDA=1415.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.6

VERTEDERO EN PRESA

CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1712.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA

CAIDA BRUTA MAX.: 540.(M), ALTURA VOL UTIL: 60.(M),
QM CORRESP.: 76.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15300.(M)

BOCATOMA

QM CORRESP.: 76.3(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 70.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TULUSO

=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 105.(M), ANCHO BOCATOMA: 30.(M),
ANCHO VERTEDERO: ***.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1771.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.0

TUNEL DE FUERZA

QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 10900.(M), CAIDA BRUTA: 275.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.7 %
FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUBERIA FORZADA

QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 630.(M), CAIDA BRUTA MAX: 275.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.7

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 275.(M), QM: 82.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1050.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA

CAIDA BRUTA MAX.: 275.(M), ALTURA VOL UTIL: 3.(M),
QM CORRESP.: 82.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10900.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE A Z U D

ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 105.(M), ANCHO BOCATOMA: 30.(M),
ANCHO VERTEDERO: ***.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1771.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.0

TUNEL DE FUERZA

QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 15500.(M), CAIDA BRUTA: 315.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.5 %
FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUBERIA FORZADA

QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 670.(M), CAIDA BRUTA MAX: 315.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.7

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 315.(M), QM: 82.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1010.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA

CAIDA BRUTA MAX.: 315.(M), ALTURA VOL UTIL: 3.(M),

QM CORRESP.: 82.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15500.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCADO

ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 309.(M), VOL PRESA: 3.21(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 72.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION

SUPERFICIE MEDIANA : 2.6(KM**2)

TUNEL DE FUERZA

QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 10900.(M), CAIDA BRUTA: 365.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.7 %
FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUNEL DE DESVIO

QM: 776.0(MC/S), LONGITUD: 570.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=1.6

TUBERIA FORZADA

QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 735.(M), CAIDA BRUTA MAX: 365.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.7

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 365.(M), QM: 82.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.0
COTA DE SALIDA=1050.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN TUNEL

CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1772.(MC/S), LONGITUD: 380.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.1

CHIMENEA SUBTERRANEA

CAIDA BRUTA MAX.: 365.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 82.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10900.(M)

BOCATOMA

QM CORRESP.: 82.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCADO

ALTURA: 150.(M), LONG. CORONA: 436.(M), VOL PRESA: 8.95(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 173.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION

SUPERFICIE MEDIANA : 4.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA

QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 10900.(M), CAIDA BRUTA: 415.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.7 %
FACTOR GEOLOGICO=1.6

| DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS | TULUMAYO | - CONTINUACION . . . |
|--|----------|--|
| TUNEL DE DESVIO QM: 776.0(MC/S), LONGITUD: 855.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=1.6 | | TUNEL DE FUERZA QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 15500.(M), CAIDA BRUTA: 405.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.5 % FACTOR GEOLOGICO=1.6 |
| TUBERIA FORZADA QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 805.(M), CAIDA BRUTA MAX: 415.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7 | | TUNEL DE DESVIO QM: 776.0(MC/S), LONGITUD: 570.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=1.6 |
| CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 415.(M), QM: 82.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0 COTA DE SALIDA=1050.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 | | TUBERIA FORZADA QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 750.(M), CAIDA BRUTA MAX: 405.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7 |
| VERTEDERO EN TUNEL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1772.(MC/S), LONGITUD: 565.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1 | | CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 405.(M), QM: 82.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 35.0 COTA DE SALIDA=1010.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 |
| CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 415.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M), QM CORRESP.: 82.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10900.(M) | | VERTEDERO EN TUNEL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1772.(MC/S), LONGITUD: 380.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1 |
| BOCATOMA QM CORRESP.: 82.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 60.(M) | | CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 405.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M), QM CORRESP.: 82.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15500.(M) |
| ALTERNATIVA: 5 ----- | | BOCATOMA QM CORRESP.: 82.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M) |
| PRESA DE GRAVEDAD ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 309.(M), VOL PRESA: 0.76(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 72.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.0 | | ALTERNATIVA: 8 ----- |
| TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 2.6(KM**2) | | PRESA DE ENROCADO ALTURA: 150.(M), LONG. CORONA: 436.(M), VOL PRESA: 8.95(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 173.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.1 |
| TUNEL DE FUERZA QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 10900.(M), CAIDA BRUTA: 365.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.7 % FACTOR GEOLOGICO=1.6 | | TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 4.4(KM**2) |
| TUNEL DE DESVIO QM: 776.0(MC/S), LONGITUD: 200.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=1.6 | | TUNEL DE FUERZA QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 15500.(M), CAIDA BRUTA: 455.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.5 % FACTOR GEOLOGICO=1.6 |
| TUBERIA FORZADA QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 735.(M), CAIDA BRUTA MAX: 365.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7 | | TUNEL DE DESVIO QM: 776.0(MC/S), LONGITUD: 855.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=1.6 |
| CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 365.(M), QM: 82.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.0 COTA DE SALIDA=1050.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 | | TUBERIA FORZADA QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 830.(M), CAIDA BRUTA MAX: 455.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7 |
| VERTEDERO EN PRESA CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1772.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 | | CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 455.(M), QM: 82.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0 COTA DE SALIDA=1010.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 |
| CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 365.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M), QM CORRESP.: 82.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10900.(M) | | VERTEDERO EN TUNEL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1772.(MC/S), LONGITUD: 565.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1 |
| BOCATOMA QM CORRESP.: 82.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M) | | CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 455.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M), QM CORRESP.: 82.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15500.(M) |
| ALTERNATIVA: 6 ----- | | BOCATOMA QM CORRESP.: 82.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 60.(M) |
| PRESA DE GRAVEDAD ALTURA: 150.(M), LONG. CORONA: 436.(M), VOL PRESA: 2.02(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 173.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.0 | | ALTERNATIVA: 9 ----- |
| TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 4.4(KM**2) | | PRESA DE GRAVEDAD ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 309.(M), VOL PRESA: 0.76(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 72.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.0 |
| TUNEL DE FUERZA QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 10900.(M), CAIDA BRUTA: 415.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.7 % FACTOR GEOLOGICO=1.6 | | TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 2.6(KM**2) |
| TUNEL DE DESVIO QM: 776.0(MC/S), LONGITUD: 300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=1.6 | | TUNEL DE FUERZA QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 15500.(M), CAIDA BRUTA: 405.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.5 % FACTOR GEOLOGICO=1.6 |
| TUBERIA FORZADA QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 805.(M), CAIDA BRUTA MAX: 415.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7 | | TUNEL DE DESVIO QM: 776.0(MC/S), LONGITUD: 200.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=1.6 |
| CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 415.(M), QM: 82.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0 COTA DE SALIDA=1050.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 | | TUBERIA FORZADA QM: 82.5(MC/S), LONGITUD: 750.(M), CAIDA BRUTA MAX: 405.(M), FACTOR GEOLOGICO=1.7 |
| VERTEDERO EN PRESA CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1772.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 | | CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 405.(M), QM: 82.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 35.0 COTA DE SALIDA=1010.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 |
| CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 415.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M), QM CORRESP.: 82.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10900.(M) | | VERTEDERO EN PRESA CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1772.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 |
| BOCATOMA QM CORRESP.: 82.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 60.(M) | | CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 405.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M), QM CORRESP.: 82.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15500.(M) |
| ALTERNATIVA: 7 ----- | | BOCATOMA QM CORRESP.: 82.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M) |
| PRESA DE ENROCADO ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 309.(M), VOL PRESA: 3.21(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 72.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3, DE GEOLOGIA=2.1 | | |
| TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 2.6(KM**2) | | |

FACTOR GEOLOGICO=2.7

TUBERIA FORZADA
QM: 15.5(MC/S), LONGITUD: 2875.(M), CAIDA BRUTA MAX: 1240.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 1240.(M), QM: 15.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.0
COTA DE SALIDA=1600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1298.(MC/S), LONGITUD: 350.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.:1240.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 15.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15800.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 15.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 11.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 5.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
QM CORRESP.: 11.7(MC/S), SIN TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 6

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 160.(M), LONG. CORONA: 630.(M), VOL PRESA: 21.77(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 304.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.2,
DE GEOLOGIA=2.1

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 60.(M), ANCHO BOCATOMA: 30.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1297.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=1.6, DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 9.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 15.5(MC/S), LONGITUD: 15800.(M), CAIDA BRUTA: 1300.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 11.7(MC/S), LONGITUD: 7700.(M), CAIDA BRUTA: 12.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
QM: 568.4(MC/S), LONGITUD: 1200.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.7

TUBERIA FORZADA
QM: 15.5(MC/S), LONGITUD: 3005.(M), CAIDA BRUTA MAX: 1300.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 1300.(M), QM: 15.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 53.0
COTA DE SALIDA=1600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

VERTEDERO EN CAVAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1298.(MC/S), LONGITUD: 560.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.:1300.(M), ALTURA VOL UTIL: 53.(M),
QM CORRESP.: 15.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15800.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 15.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 63.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 11.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 5.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
QM CORRESP.: 11.7(MC/S), SIN TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 7

PRESA DE ENROCAJO
ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 462.(M), VOL PRESA: 5.73(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 100.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.1

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 60.(M), ANCHO BOCATOMA: 30.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1297.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=1.6, DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 3.3(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 15.5(MC/S), LONGITUD: 15800.(M), CAIDA BRUTA: 1240.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 4.5 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 11.7(MC/S), LONGITUD: 6300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
QM: 568.4(MC/S), LONGITUD: 570.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.7

TUBERIA FORZADA
QM: 15.5(MC/S), LONGITUD: 2875.(M), CAIDA BRUTA MAX: 1240.(M),

FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 1240.(M), QM: 15.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.0
COTA DE SALIDA=1600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1298.(MC/S), LONGITUD: 280.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.:1240.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 15.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15800.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 15.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 11.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 5.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
QM CORRESP.: 11.7(MC/S), SIN TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 8

PRESA DE ENROCAJO
ALTURA: 160.(M), LONG. CORONA: 630.(M), VOL PRESA: 17.18(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 304.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.1

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 60.(M), ANCHO BOCATOMA: 30.(M),
ANCHO VERTEDERO: 0.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1297.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=1.6, DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE BUENA : 9.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 15.5(MC/S), LONGITUD: 15800.(M), CAIDA BRUTA: 1300.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 5.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 11.7(MC/S), LONGITUD: 7700.(M), CAIDA BRUTA: 12.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
QM: 568.4(MC/S), LONGITUD: 915.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.7

TUBERIA FORZADA
QM: 15.5(MC/S), LONGITUD: 3005.(M), CAIDA BRUTA MAX: 1300.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 1300.(M), QM: 15.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 53.0
COTA DE SALIDA=1600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1298.(MC/S), LONGITUD: 450.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.:1300.(M), ALTURA VOL UTIL: 53.(M),
QM CORRESP.: 15.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15800.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 15.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 63.(M)

BUCATOMA
QM CORRESP.: 11.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 5.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
QM CORRESP.: 11.7(MC/S), SIN TURBINAR EL AGUA

DESCRIPCION DEL PROYECTO: PALCA15

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 55.(M), ANCHO BOCATOMA: 15.(M),
ANCHO VERTEDERO: 40.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1622.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=1.6, DE GEOLOGIA=2.0

TUNEL DE FUERZA
QM: 22.4(MC/S), LONGITUD: 8500.(M), CAIDA BRUTA: 510.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.7 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 22.4(MC/S), LONGITUD: 1140.(M), CAIDA BRUTA MAX: 510.(M),
FACTOR GEOLOGICO=1.9

CASA DE MAQUINA ENTERRADA
CAIDA BRUTA: 510.(M), QM: 22.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA
CAIDA BRUTA MAX.: 510.(M), ALTURA VOL UTIL: 3.(M),
QM CORRESP.: 22.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 8500.(M)

DESARENADOR EN CAVERNA
QM CORRESP.: 22.4(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA