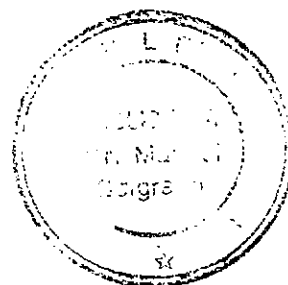


014.1112  
A13  
V

41044

**CONVENIO: MINISTERIO DEL INTERIOR -  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES -  
PROVINCIA DE CATAMARCA.**



**REFORMULACION DEL PROYECTO  
EJECUTIVO DE LA PRESA EL BOLSON**

**RIO ALBIGASTA - PROVINCIA DE CATAMARCA**

**Estudios Básicos, Evaluación Económica y  
Pliego Licitatorio**

**INFORME FINAL**

**TOMO II - PLANOS**

**AGOSTO DE 1997**

**Ing. JUAN C. ACUÑA**

## **REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO PRESA EL BOLSON**

### **RIO ALBIGASTA - PROVINCIA DE CATAMARCA**

#### **ESTUDIOS BASICOS, EVALUACION ECONOMICA Y PLIEGO LICITATORIO.**

#### **INFORME FINAL**

#### **INDICE DE PLANOS – TOMO II**

Plano N° 019: Geología y Geotécnica - Relevamiento Geológico Zona de Embalse y Presa.

Plano N° 020: Geología y Geotécnica - Perfil Geotécnico del Cierre Principal.

Plano N° 021: Geología y Geotécnica - Cierre Principal - Perforación AMI -2.

Plano N° 022: Geología y Geotécnica - Cierre Principal - Perforación AMD – 1.

Plano N° 023: Geología y Geotécnica - Cierre Principal - Perforación AMD – 3.

Plano N° 024: Geología y Geotécnica - Cierre Principal - Perforación AMD - 5.

Plano N° 025: Geología y Geotécnica - Cierre Principal - Sondeos 1 y 2.

Plano N° 026: Geología y Geotécnica - Cierre Principal - Sondeos 3 y 4.

Plano N° 027: Geología y Geotécnica - Perfil Geotécnico del Cierre Lateral.

Plano N° 028: Geología y Geotécnica - Planialtimetría del Cierre Lateral- Ubicación de Perforaciones - Perforación ACL – I.

Plano N° 029: Geología y Geotécnica - Perforaciones ACL - II y ACL – III.

Plano N° 030: Geología y Geotécnica - Perforaciones ACL - IV - V y VI

Plano N° 031: Geología y Geotécnica - Yacimientos Albigasta 1 y Albigasta 2 - Parámetros Característicos y Curvas Granulométricas.

Plano N° 032: Geología y Geotécnica - Canteras Tres Cruces y Albigasta - Parámetros Característicos y Curvas Granulométricas.

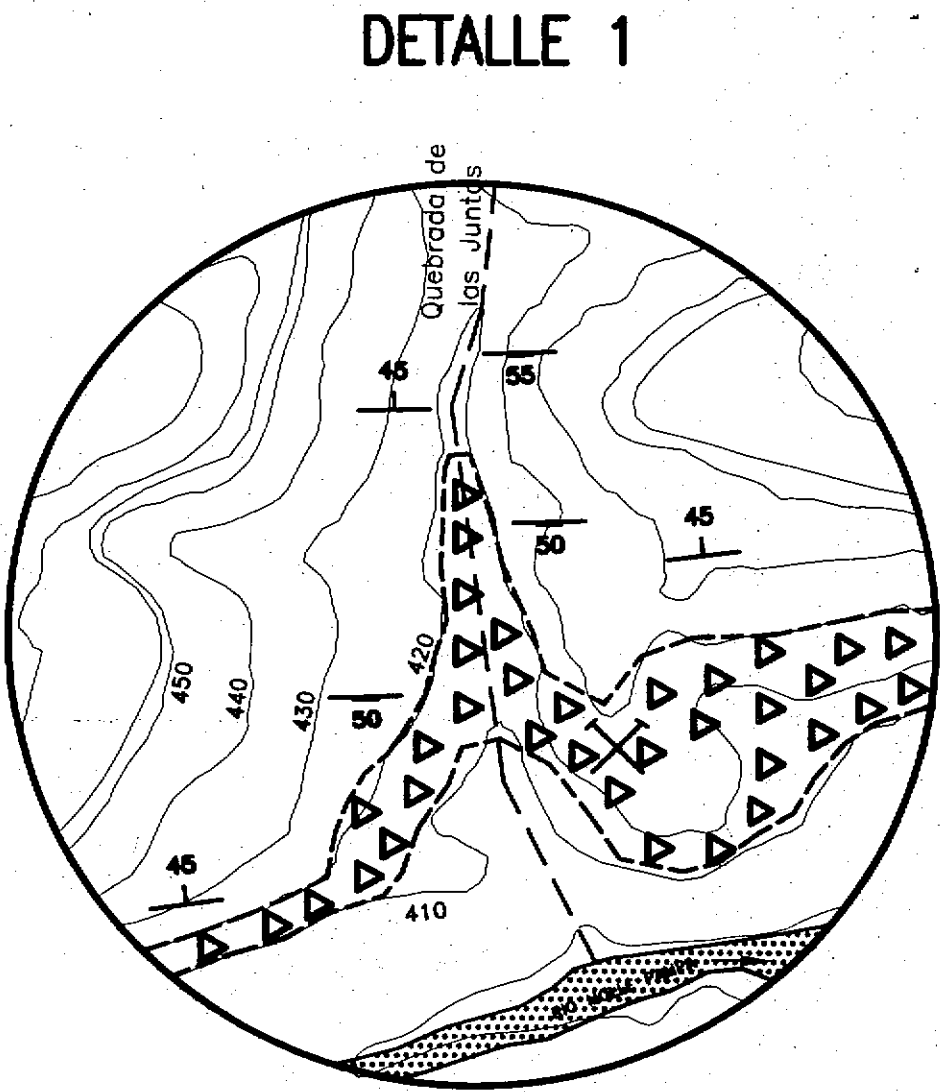
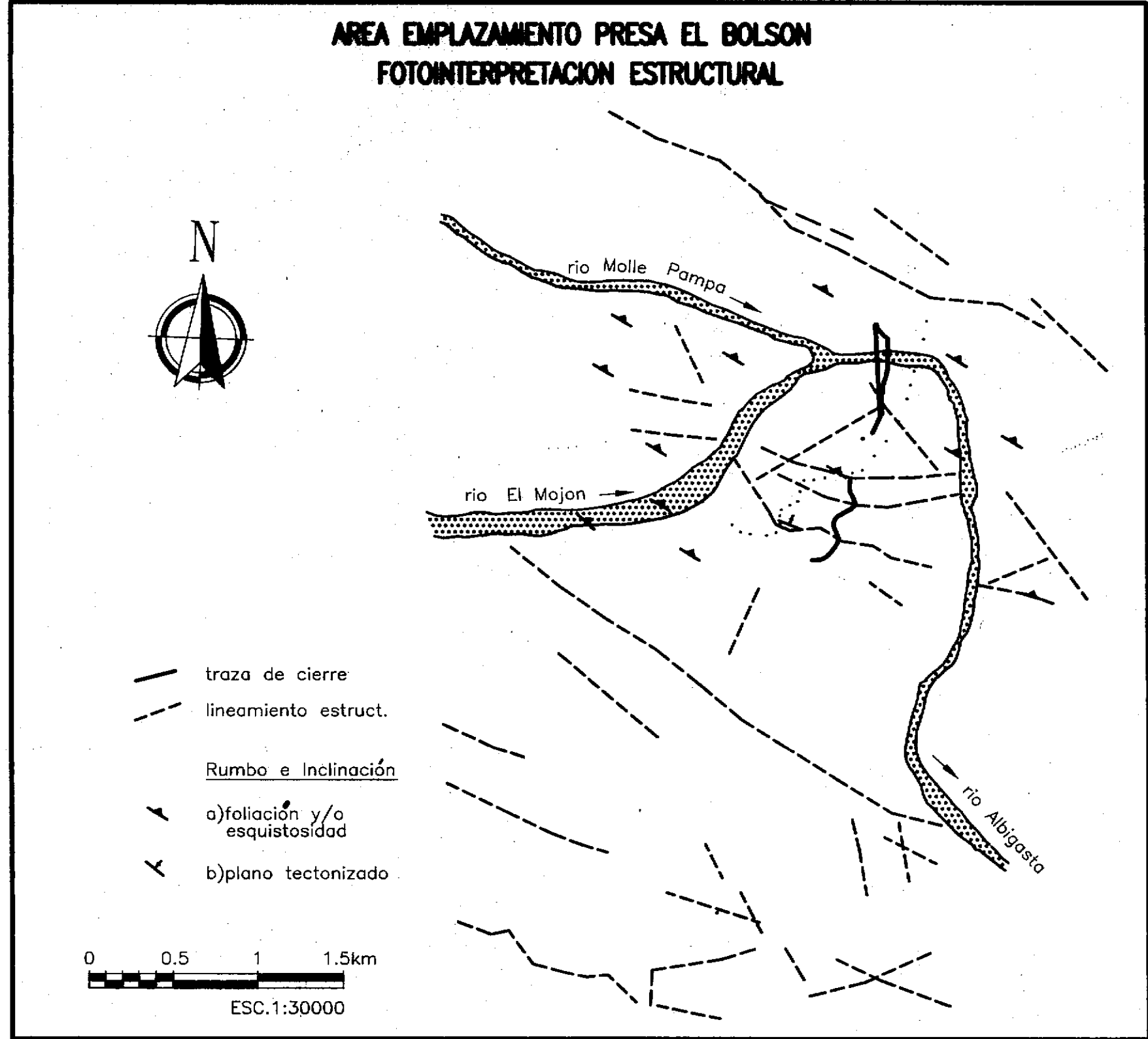
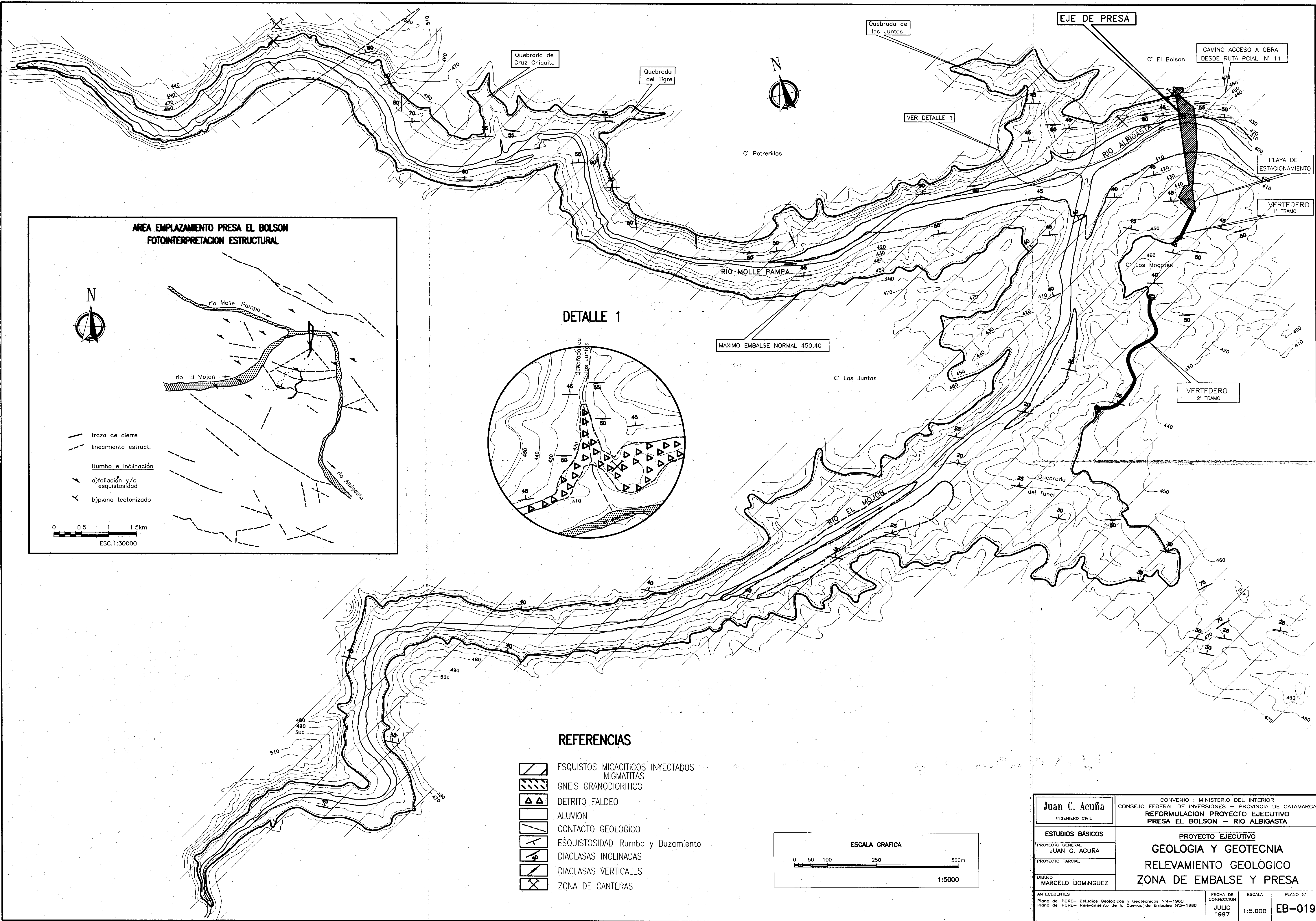
Plano N° 033: Ingeniería de Diseños - Planialtimetría General de la zona de obras.

Plano N° 034: Ingeniería de Diseños - Planialtimetría General de las obras.

Plano N° 035: Ingeniería de Diseños - Planialtimetría General de la presa principal.

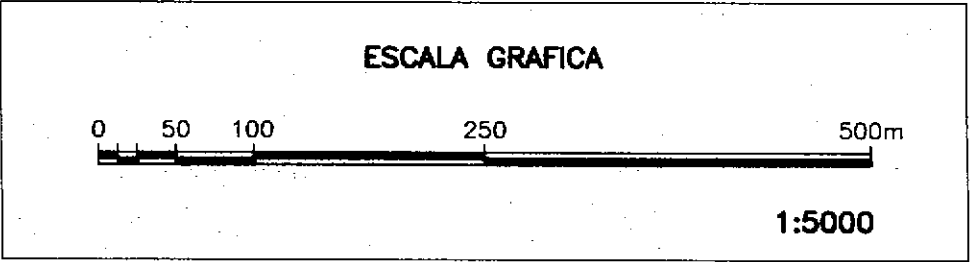
Plano N° 036: Ingeniería de Diseños - Secciones Características de la Presa.

Plano N° 037: Ingeniería de Diseños - Perfil Característico Vertedero.



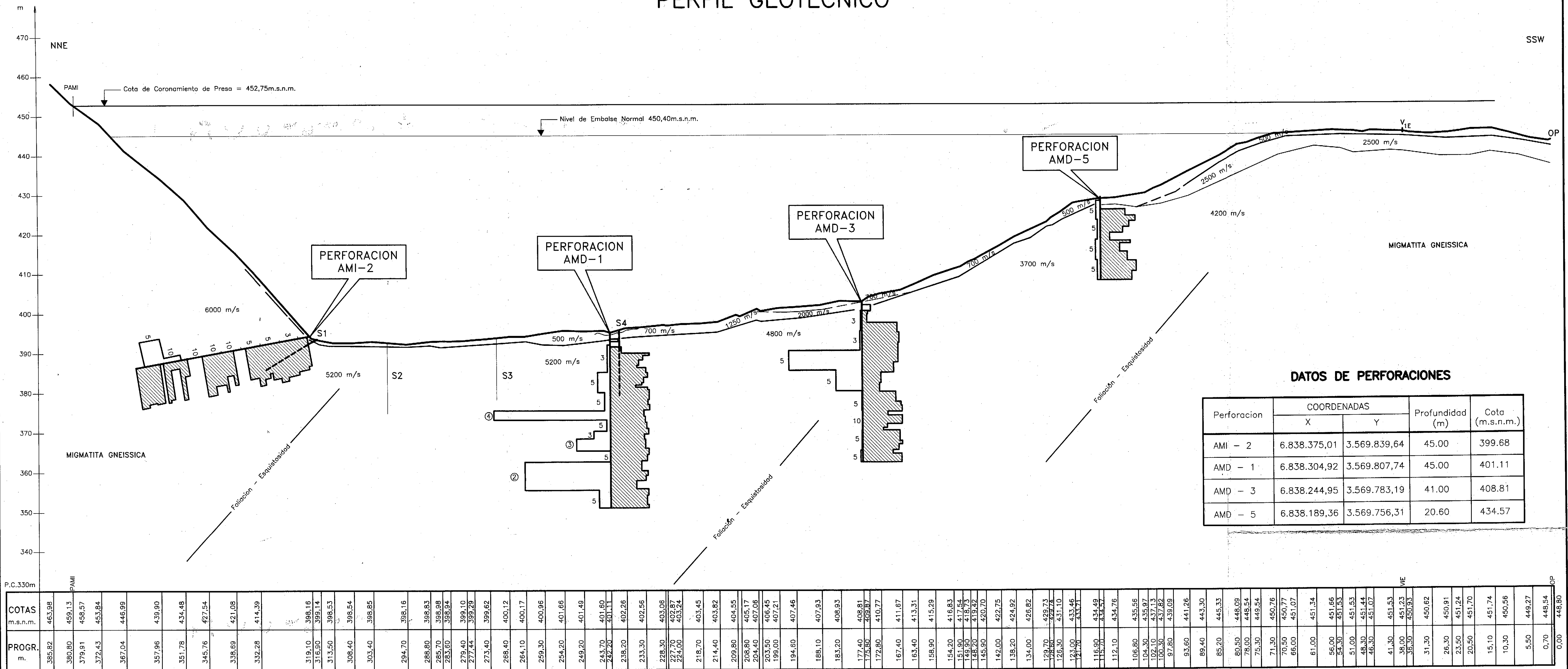
**REFERENCIAS**

- ESQUISTOS MICACITICOS INYECTADOS
- MIGMATITAS
- GNEIS GRANODIORITICO
- DETRITO FALDEO
- ALUVION
- CONTACTO GEOLOGICO
- ESQUISTOSIDAD Rumbo y Buzamiento
- DIACLASAS INCLINADAS
- DIACLASAS VERTICALES
- ZONA DE CANTERAS

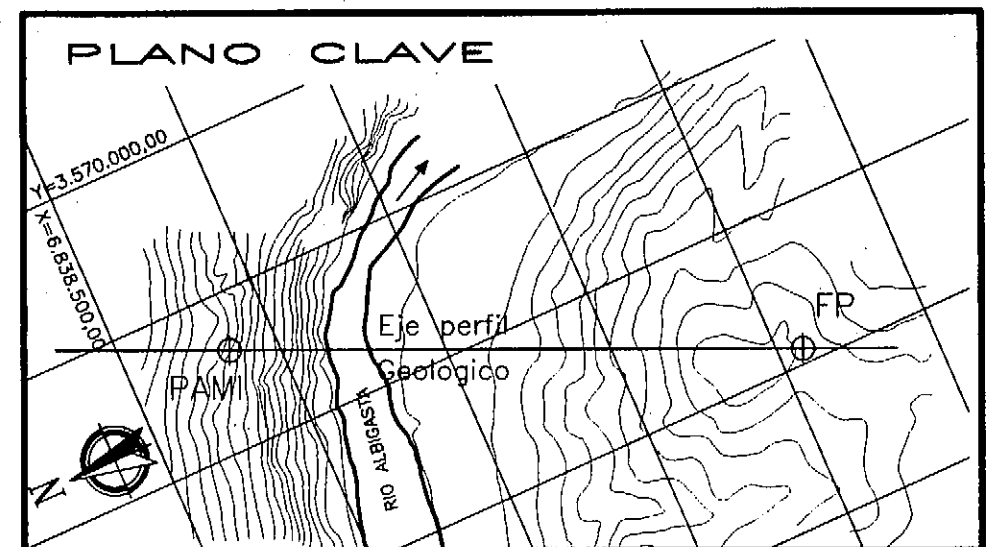
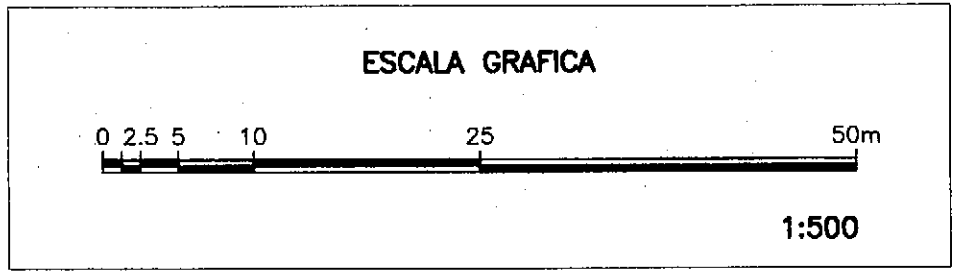
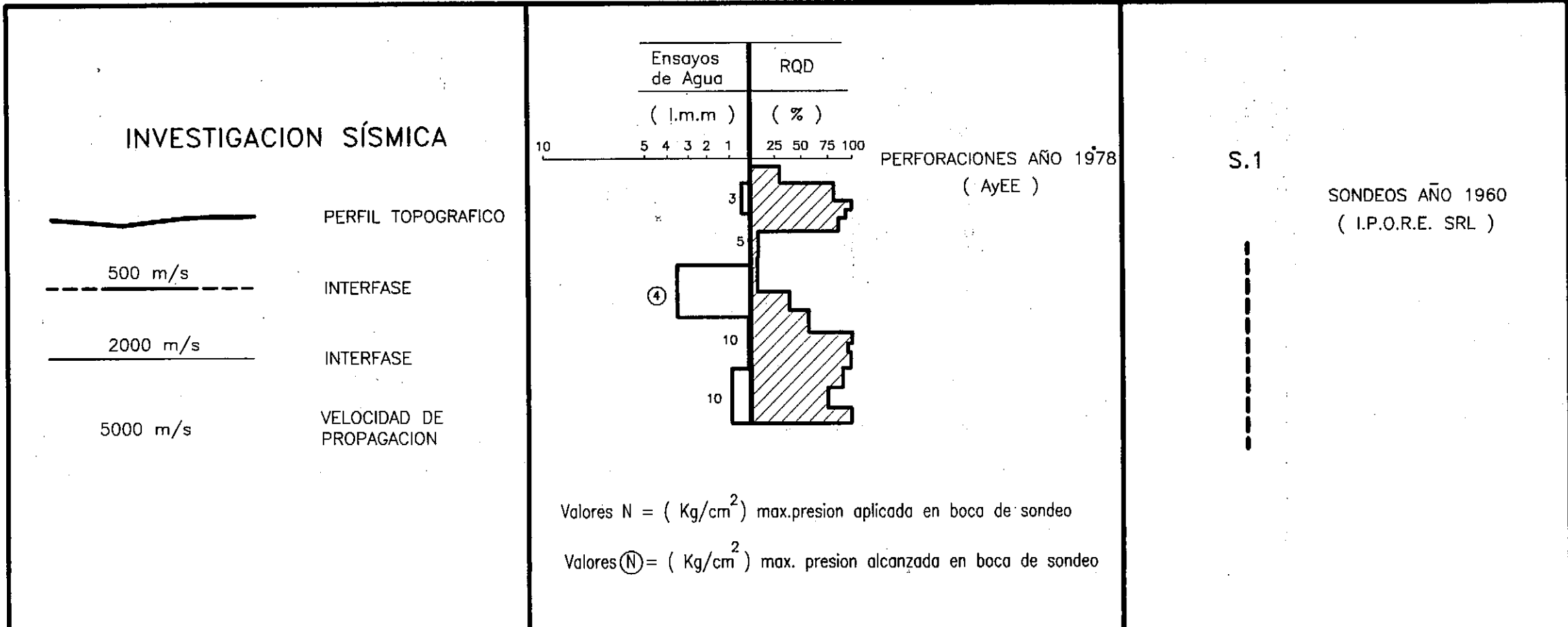


CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA	
REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA	
PROYECTO EJECUTIVO GEOLOGIA Y GEOTECNIA RELEVAMIENTO GEOLOGICO ZONA DE EMBALSE Y PRESA	
Juan C. Acuña INGENIERO CIVIL	
ESTUDIOS BÁSICOS	
PROYECTO GENERAL JUAN C. ACUÑA	
PROYECTO PARCIAL	
DIBUJO MARCELO DOMINGUEZ	
ANTECEDENTES Plano de IPORE- Estudios Geológicos y Geotécnicos N°4-1960 Plano de IPORE- Relevamiento de la Cuenca de Embalse N°3-1960	FECHA DE CONFECCION JULIO 1997
ESCALA 1:5.000	PLANO N° EB-019

# PERFIL GEOTECNICO



## REFERENCIAS

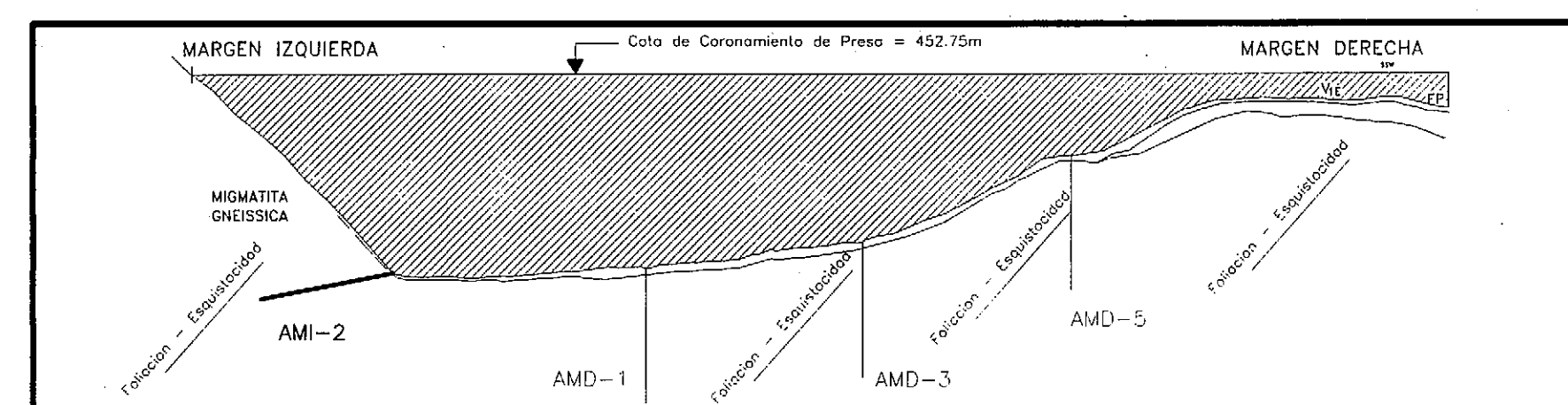


Juan C. Acuña INGENIERO CIVIL		CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA	
ESTUDIOS BÁSICOS		REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA	
PROYECTO GENERAL JUAN C. ACUÑA		PROYECTO EJECUTIVO GEOLOGIA Y GEOTECNIA	
PROYECTO PARCIAL J. ACUÑA - N. VENDRAMINI		PERFIL GEOTECNICO CIERRE PRINCIPAL	
DIBUJO MARCELO DOMINGUEZ		FECHA DE CONFECCION JULIO 1997	
ANTECEDENTES AyEE - Plano Geot. N° 976 - Marzo 1979 Plano Dep. 34.100		ESCALA 1:500	
		PLANO N° EB-020	



RQD INDICE DE CALIDAD DE LA ROCA	
% RECUPERACION	CALIDAD
0 - 25	MUY MALA
26 - 50	MALA
51 - 75	REGULAR
76 - 90	BUENA
91 - 100	EXCELENTE

(1) Las cinco zonas de fracturación corresponden a mayor diaclasamiento y muy probablemente a zonas de fractura (fallas de carácter local) arrumbadas N. 50°-70° W. con inclinaciones entre 45° y 65° S. y rellenos arcillosos



<p><b>Juan C. Acuña</b></p> <p>INGENIERO CIVIL</p>		<p>CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR          CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA  <b>REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO          PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA</b></p>	
<p><b>ESTUDIOS BÁSICOS</b></p>		<p><b>PROYECTO EJECUTIVO</b></p>	
<p>PROYECTO GENERAL  <b>JUAN C. ACUÑA</b></p>		<p><b>GEOLOGIA Y GEOTECNIA</b></p>	
<p>PROYECTO PARCIAL</p>		<p><b>CIERRE PRINCIPAL</b></p>	
<p>DIBUJO  <b>HUGO M. RAMELLA</b></p>		<p><b>PERFORACION AMI-2</b></p>	
<p><b>ANTECEDENTES</b></p> <p>PLANO GEOT. NUMERO 967          PLANO D.E.P. NUMERO 32406          AGUA Y ENERGIA ELECTRICA          AÑO 1979</p>	<p><b>FECHA DE CONFECCION</b></p> <p><b>JULIO 1997</b></p>	<p><b>ESCALA</b></p> <p><b>1:100</b></p>	<p><b>PLANO N°</b></p> <p><b>EB-021</b></p>



PERFORACION AMD-1

VERTICAL

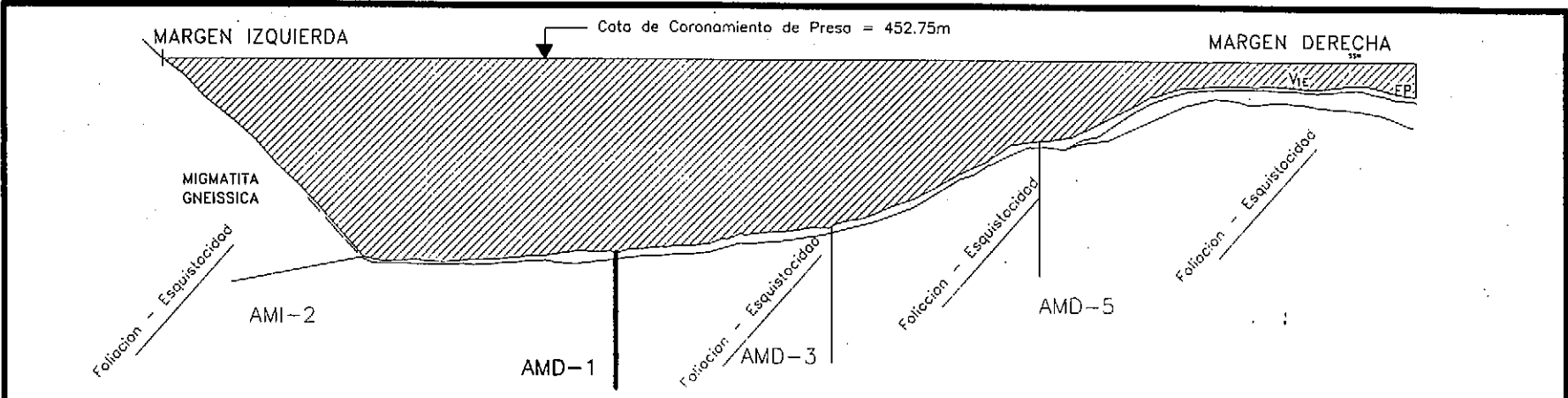
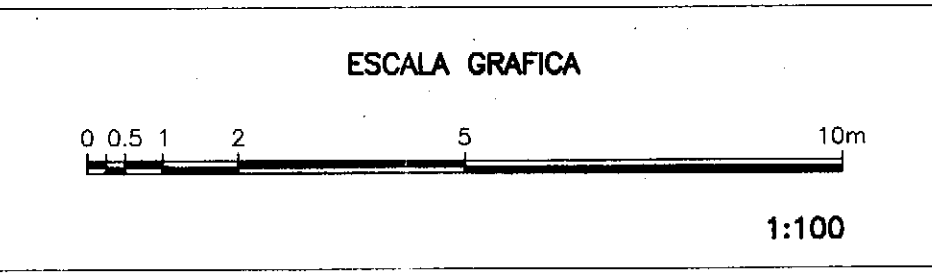
FECHA: Inicialion: 29 agosto 1978  
Terminacion: 4 septiembre 1978

PERFORISTA: ARTEMIO MAMANI

COORDENADAS: X: 6.838.304,92  
Y: 3.569.807,74

TIPO PERF.		COTA	LONG. PERFORAC.	ESPESOR	PERFIL	DESCRIPCION DE LOS TERRENOS ATRAVESADOS										RECUPERACION PORCENTUAL DE TESTIGO										AVANCE m./hora	ENSAYO DE PERDIDA DE AGUA										OBSERVACIONES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
DIAMETRO	SISTEMA					LITOLOGIA	ALTERACION	DISCONTINUIDADES							R Q D (Trozos mayores de 10 cm.)										PRESION Kg/cm²		LONGITUD TRAMO m.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
								TIPO	ANGULO CON LA HORIZONTAL	LISA	RUGOSA	PLANA	IRREGULAR	CURVA	ESP. FRICC.	RELLENO	ESPESOR	LONGITUD CARRERA	LONGITUD TESTIGO	N° TROZOS	10	20	30	40			50	60	70	80	90	LONG. TEST. TROZO	N° TROZO	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4"		401.11	0.50	0.50		Detrito																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

RQD INDICE DE CALIDAD DE LA ROCA	
% RECUPERACION	CALIDAD
0 - 25	MUY MALA
26 - 50	MALA
51 - 75	REGULAR
76 - 90	BUENA
91 - 100	EXCELENTE



**Juan C. Acuña**  
INGENIERO CIVIL

ESTUDIOS BÁSICOS

PROYECTO GENERAL  
JUAN C. ACUÑA

PROYECTO PARCIAL

DIBUJO  
HUGO M. RAMELLA

CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA

REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO  
PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA

PROYECTO EJECUTIVO  
GEOLOGIA Y GEOTECNIA  
CIERRE PRINCIPAL  
PERFORACION AMD-1

ANTECEDENTES  
PLANO GEOT. NUMERO 967  
PLANO D.E.P. NUMERO 32403  
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA  
AÑO 1979

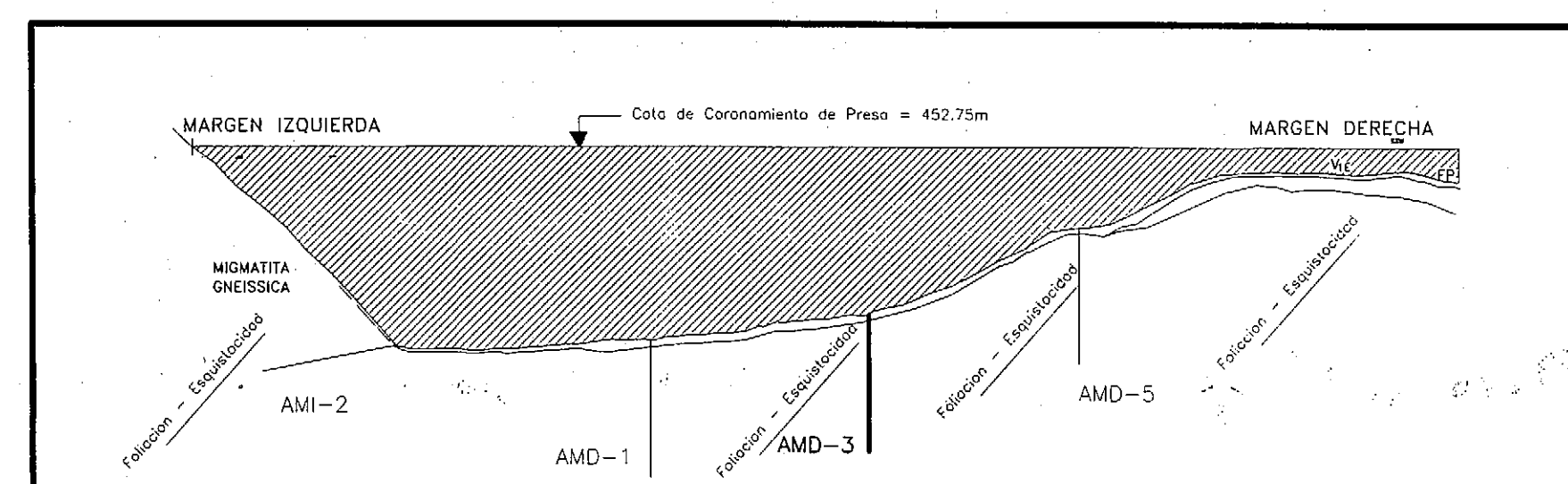
FECHA DE CONFECCION  
JULIO 1997

ESCALA  
1:100

PLANO N°  
EB-022



RQD INDICE DE CALIDAD DE LA RQD	
% RECUPERACION	CALIDAD
0 - 25	MUY MALA
26 - 50	MALA
51 - 75	REGULAR
76 - 90	BUENA
91 - 100	EXCELENTE



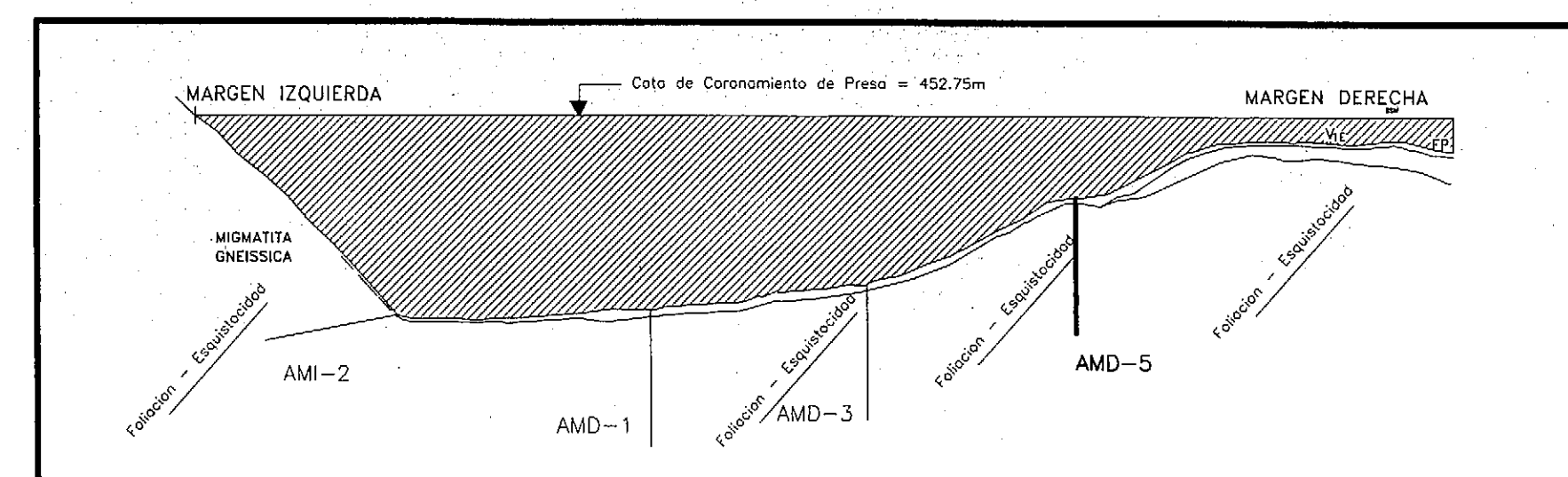
<b>Juan C. Acuña</b> INGENIERO CIVIL		CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES '— PROVINCIA DE CATAMARCA <b>REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO</b> <b>PRESA EL BOLSON — RIO ALBIGASTA</b>		
<b>ESTUDIOS BÁSICOS</b> PROYECTO GENERAL <b>JUAN C. ACUÑA</b> PROYECTO PARCIAL DIBUJO <b>EDGARDO ARCE</b>		<b>PROYECTO EJECUTIVO</b> <b>GEOLOGIA Y GEOTECNIA</b> <b>CIERRE PRINCIPAL</b> <b>PERFORACION AMD-3</b>		
ANTECEDENTES PLANO GEOT. NUMERO 968 PLANO D.E.P. NUMERO 32404 AGUA Y ENERGIA ELECTRICA AÑO 1979		FECHA DE CONFECCION <b>JULIO</b> <b>1997</b>	ESCALA <b>1:100</b>	PLANO N° <b>EB-023</b>

VERTICAL

**PERFORISTA: ARTEMIO MAMANI**

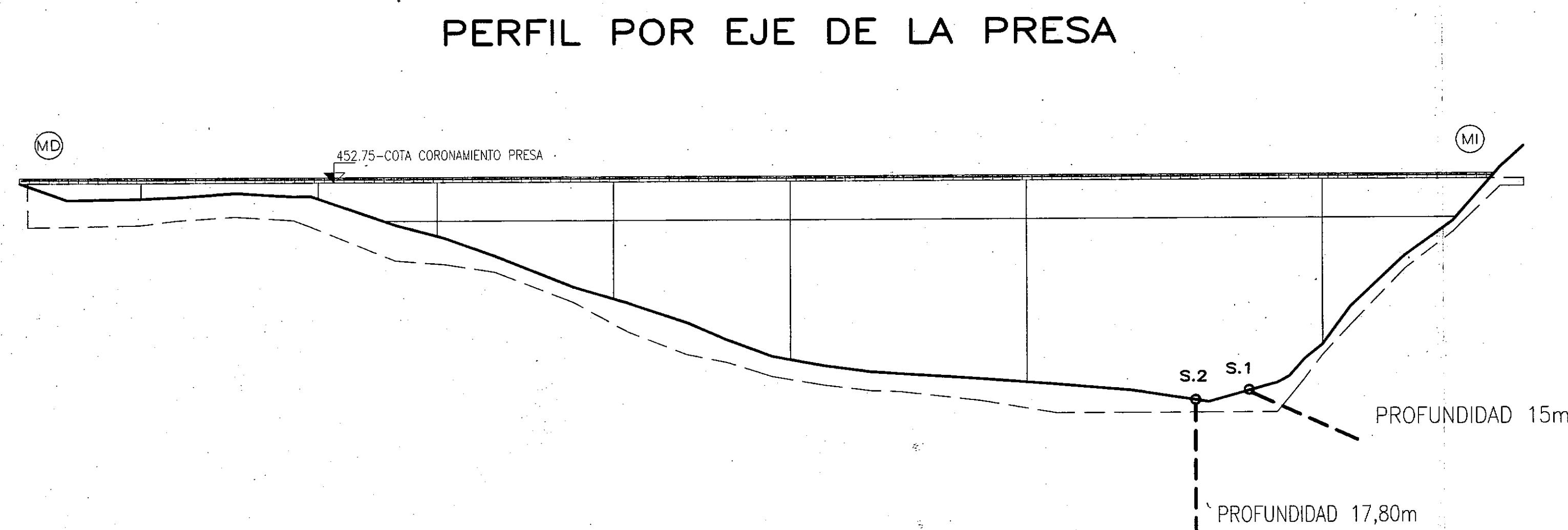
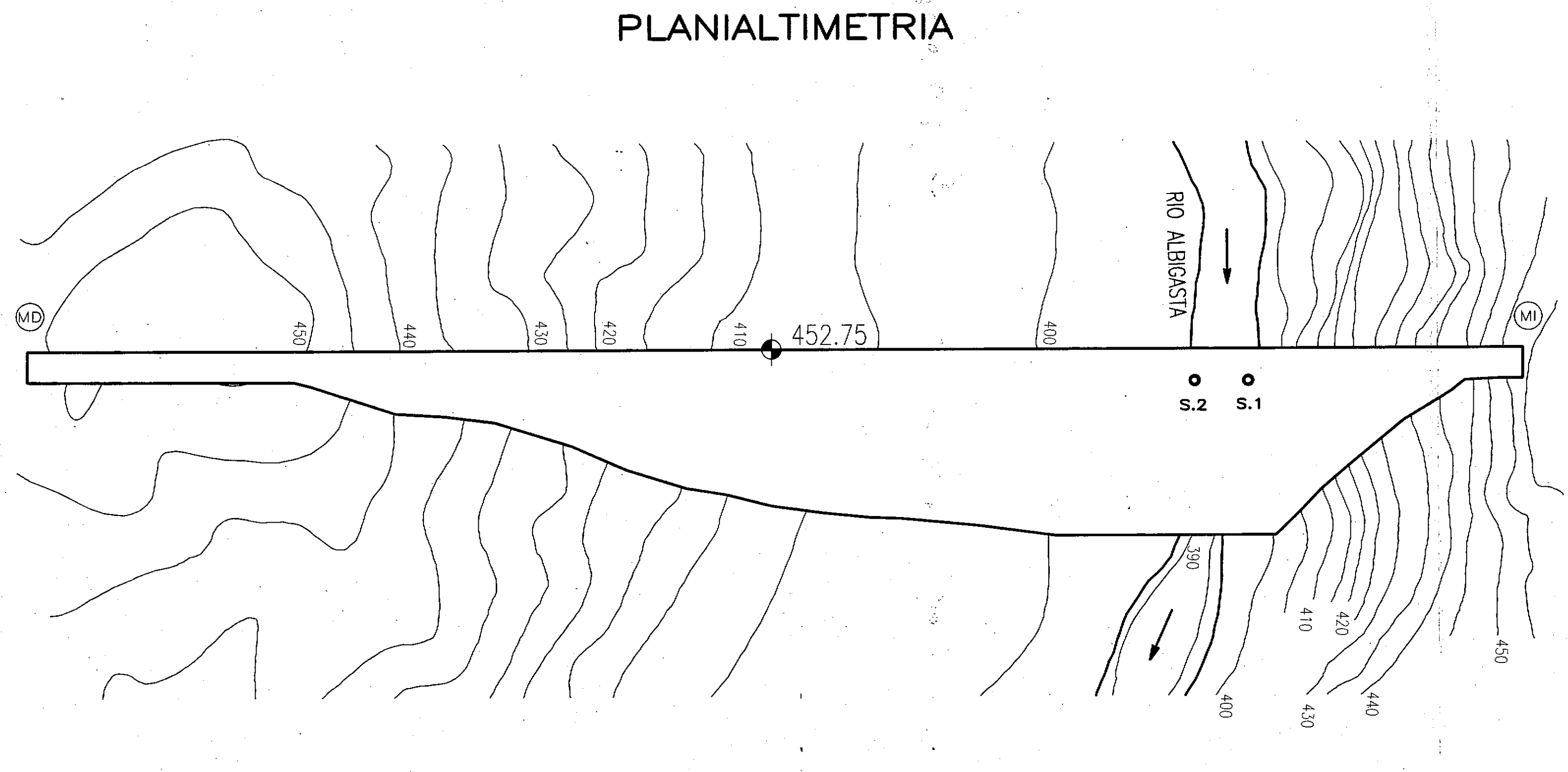
COORDENADAS: X: 6.838.189,36

RQD INDICE DE CALIDAD DE LA ROCA	
% RECUPERACIÓN	CALIDAD
0 - 25	MUY MALA
26 - 50	MALA
51 - 75	REGULAR
76 - 90	BUENA
91 - 100	EXCELENTE



FECHA DE CONFECCION JULIO 1997	ESCALA 1:100	PLANO N° EB-024
---	-----------------	--------------------

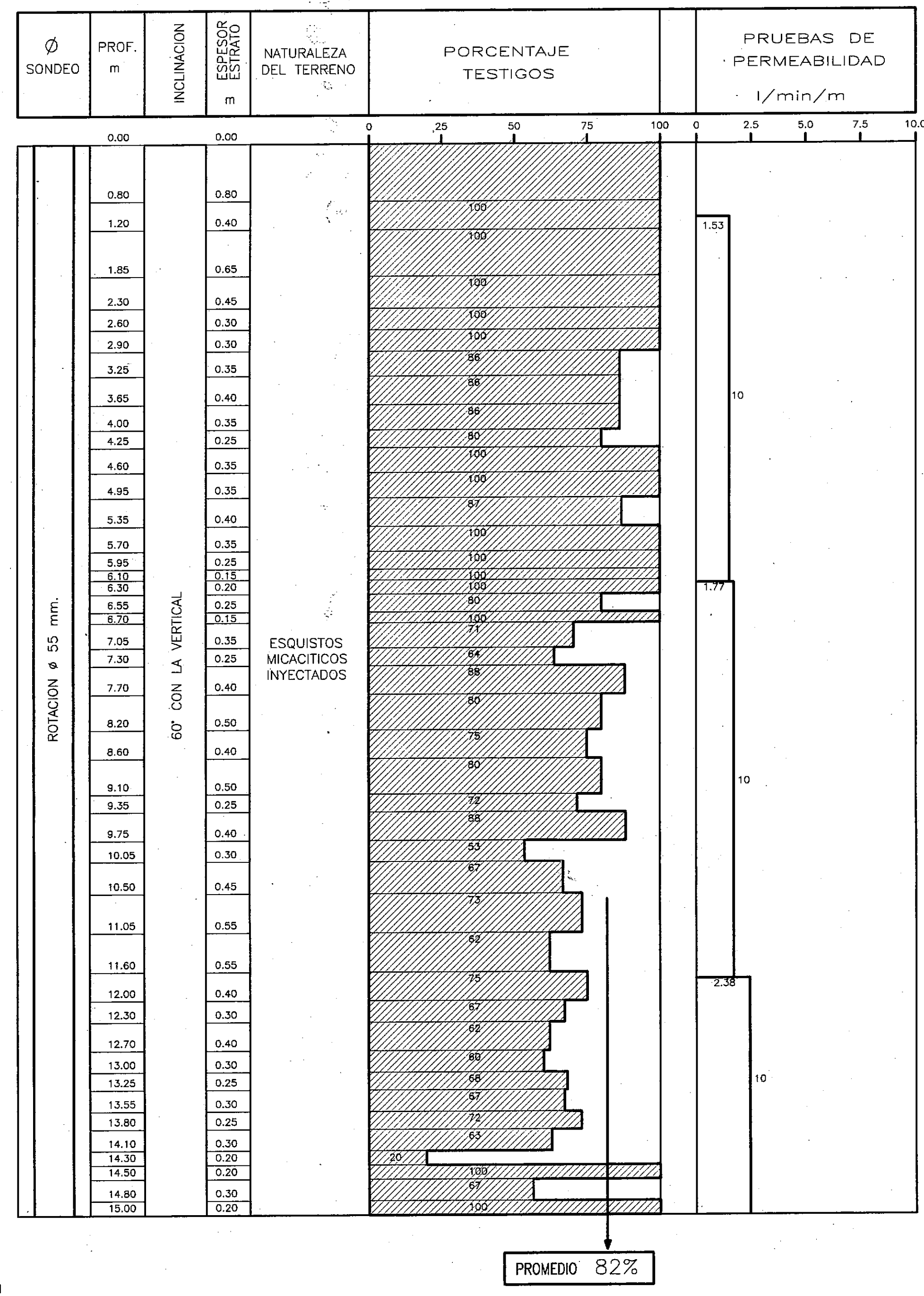




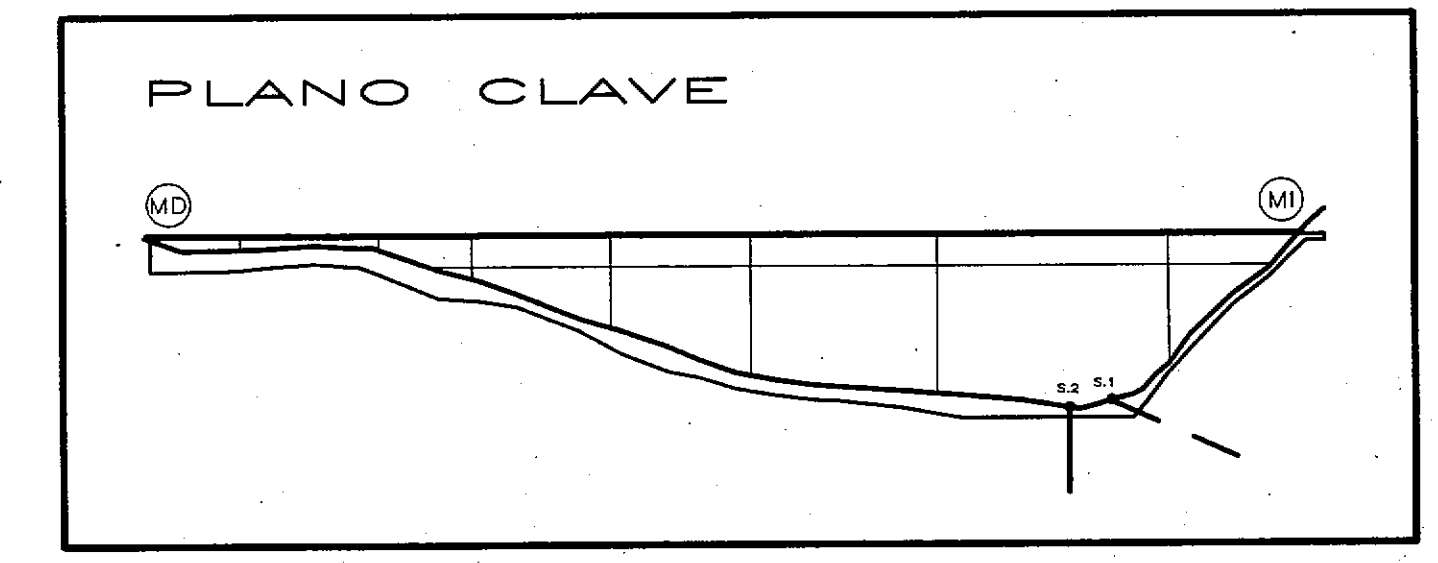
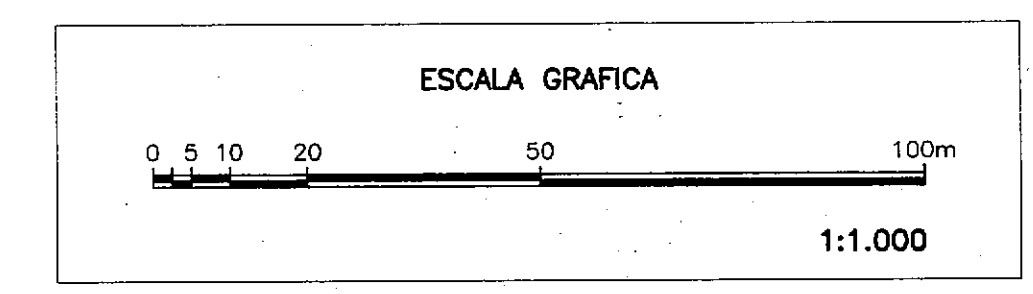
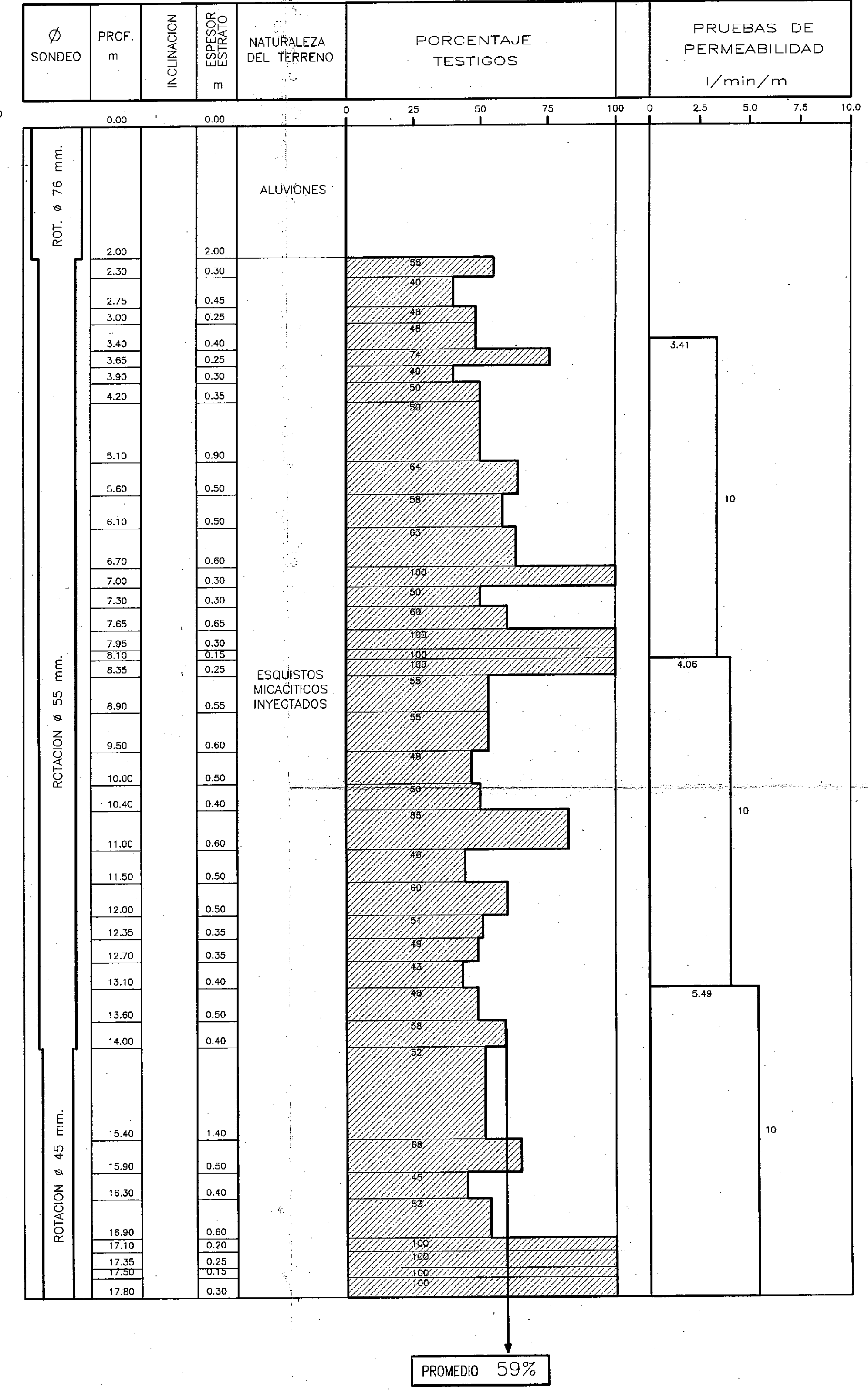
REFERENCIAS

- MI Margen Izquierda
- MD Margen Derecha
- S Sondeo
- PROF. Profundidad

SONDEO 1



SONDEO 2



Juan C. Acuña  
INGENIERO CIVIL

ESTUDIOS BÁSICOS  
PROYECTO GENERAL  
JUAN C. ACUÑA  
PROYECTO PARCIAL

DIBUJO  
MARCELO DOMINGUEZ

CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA  
REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO  
PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA

PROYECTO EJECUTIVO  
GEOLOGIA Y GEOTECNIA  
CIERRE PRINCIPAL  
SONDEOS 1 Y 2

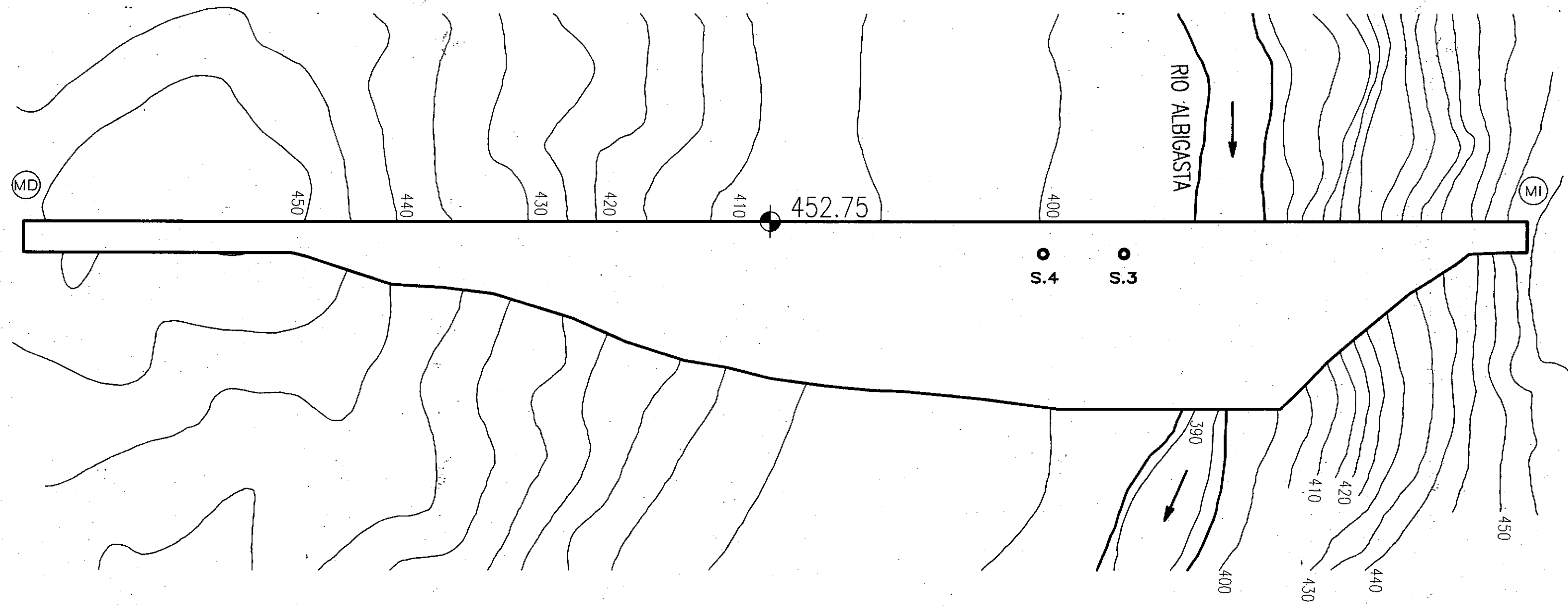
ANTECEDENTES  
Plano estudio IPORE N°9 año 1.960

FECHA DE CONFECCION  
JULIO 1997

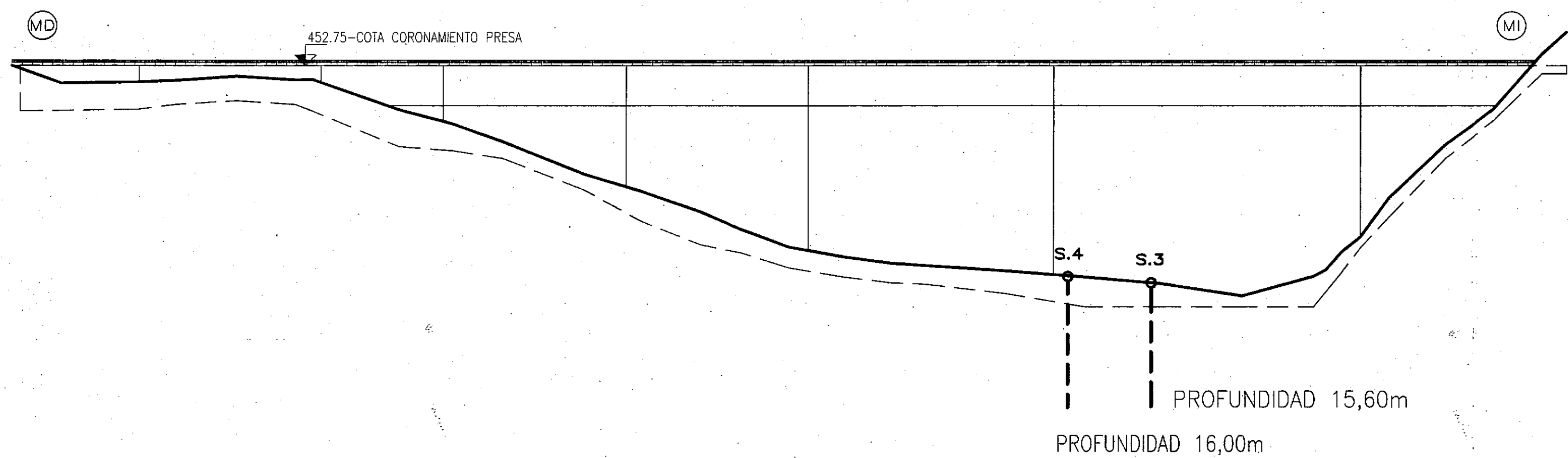
ESCALA  
1:1.000

PLANO N°  
EB-025

PLANIALTIMETRIA



PERFIL POR EJE DE LA PRESA



REFERENCIAS

MI Margen Izquierda  
MD Margen Derecha  
S Sondeo  
PROF. Profundidad

SONDEO 3

Ø SONDEO	PROF. m	INCLINACION	ESPESES ESTRATO m	NATURALEZA DEL TERRENO	PORCENTAJE TESTIGOS	PRUEBAS DE PERMEABILIDAD l/min/m							
	0.00	0.00		0	25	50	75	100	0	2.5	5.0	7.5	10
ROT. ø 65 mm. ROT. ø 76 mm.	1.60		1.60		75					2.72			
	2.00		0.40		100								
	2.30		0.30		100								
	2.50		0.20		100								
	2.75		0.25		100								
	3.00		0.25		80								
	3.30		0.30		67								
	3.77		0.47		88								
	4.00		0.23		96								
	4.31		0.31		100								
ROTACION ø 55 mm.					100								
	4.78		0.47		100					10			
	5.10		0.32		84								
					60								
	5.55		0.45		67								
	6.19		0.64		96								
	6.45		0.28		100					1.95			
	6.80		0.35		100								
					100								
	7.45		0.65		100								
	7.80		0.35		100								
	8.05		0.25		98								
					98								
	8.52		0.47		98								
					98								
	9.00		0.47		34								
										10			
	10.30		1.30		68								
	10.85		0.50		80					2.08			
	11.80		0.95		98								
	12.35		0.55										
	12.65		0.30		83								
					72								
	13.15		0.50		68								
										10			
	13.85		0.50		71								
	14.00		0.35		84								
	14.32		0.32		93								
	14.60		0.28		100								
	14.90		0.30		90								
	15.15		0.25		62								
	15.80		0.45										

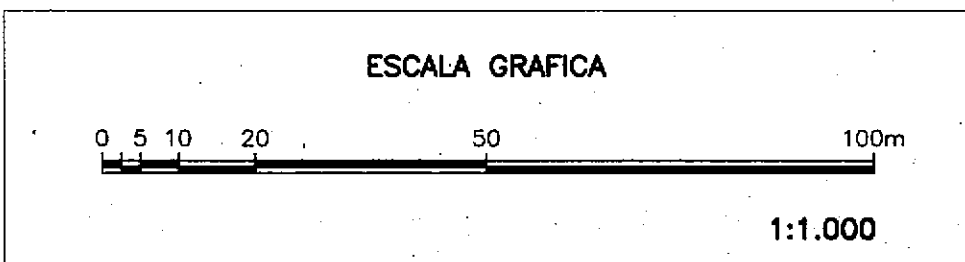
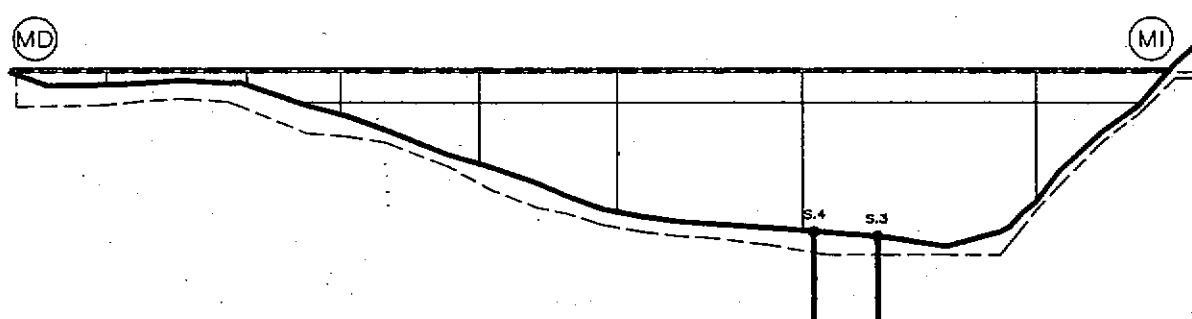
PROMEDIO 81%

SONDEO 4

Ø SONDEO	PROF. m	INCLINACION	ESPESES ESTRATO m	NATURALEZA DEL TERRENO	PORCENTAJE TESTIGOS	PRUEBAS DE PERMEABILIDAD l/min/m							
	0.00		0.00	0	25	50	75	100	0	2.5	5.0	7.5	10.0
PERC. 3" ROT. ø 65 mm.	0.50		0.50		93								
	0.90		0.40		90								
	1.30		0.40		95								
										10.0			
	2.50		1.20										
	2.70		0.20		100								
					98								
	3.30		0.60		88								
	3.65		0.35		87								
	4.25		0.60		87								
ROTACION ø 55 mm.	4.80		0.35		87								
					71						10.0		
	5.05		0.45		80								
	5.30		0.25		80								
	5.50		0.10		80								
	5.70		0.20		80								
	5.90		0.20		80								
	6.10		0.20		75								
	6.40		0.30		100								
	6.70		0.30		100								
					88								
	7.30		0.60										
	7.53		0.23		85								
	7.73		0.20		75								
					70								
	8.20		0.47										
	8.50		0.30		83						6.44		
	8.65		0.15		81								
					74								
	9.35		0.70										
					73								
	10.10		0.75										
					65								
	10.78		0.66									5.0	
					58								
	11.28		0.52										
	11.38		0.10		61								
	11.67		0.29		50								
					53								
	12.42		0.75										
					38								
	12.92		0.50										
	13.13		0.38		38								
					48						5.75		
	13.71		0.58										
	14.02		0.31		65								
	14.12		0.10		100								
					95							5.0	
	14.58		0.44										
	15.00		0.44		90								
					87								
	15.73		0.73										
	16.00		0.27		90								

PROMEDIO 65.5%

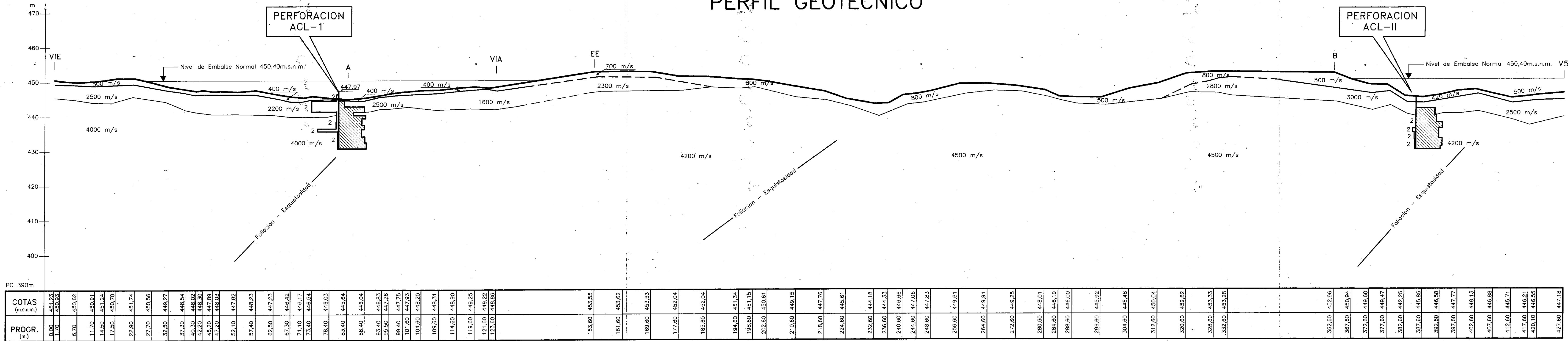
PLANO CLAVE



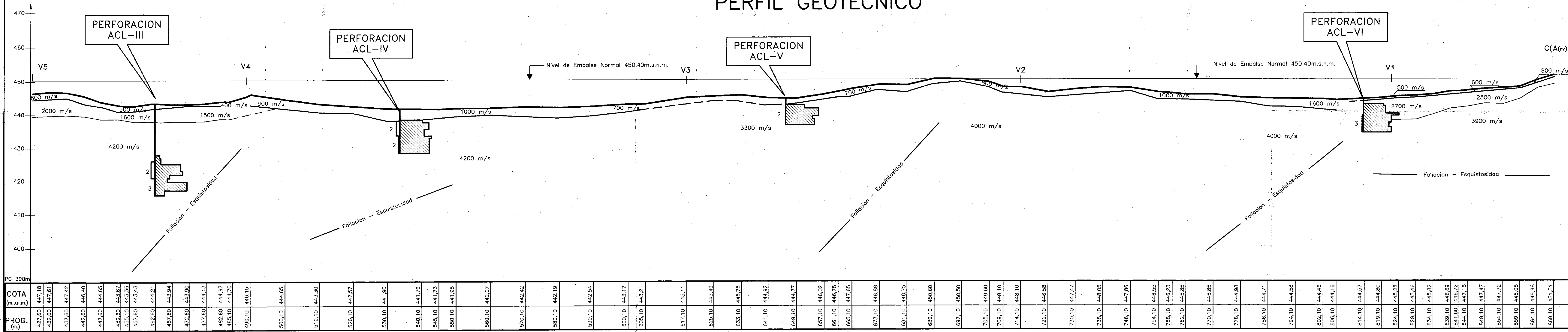
Juan C. Acuña INGENIERO CIVIL	CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA
ESTUDIOS BÁSICOS PROYECTO GENERAL JUAN C. ACUÑA PROYECTO PARCIAL	PROYECTO EJECUTIVO GEOLOGIA Y GEOTECNIA CIERRE PRINCIPAL SONDEOS 3 Y 4
DIBUJO MARCELO DOMINGUEZ	ANTECEDENTES Plano estudio IPORE N°9 año 1.980
FECHA DE CONFECCION JULIO 1997	ESCALA 1:1.000
PLANO N° EB-026	



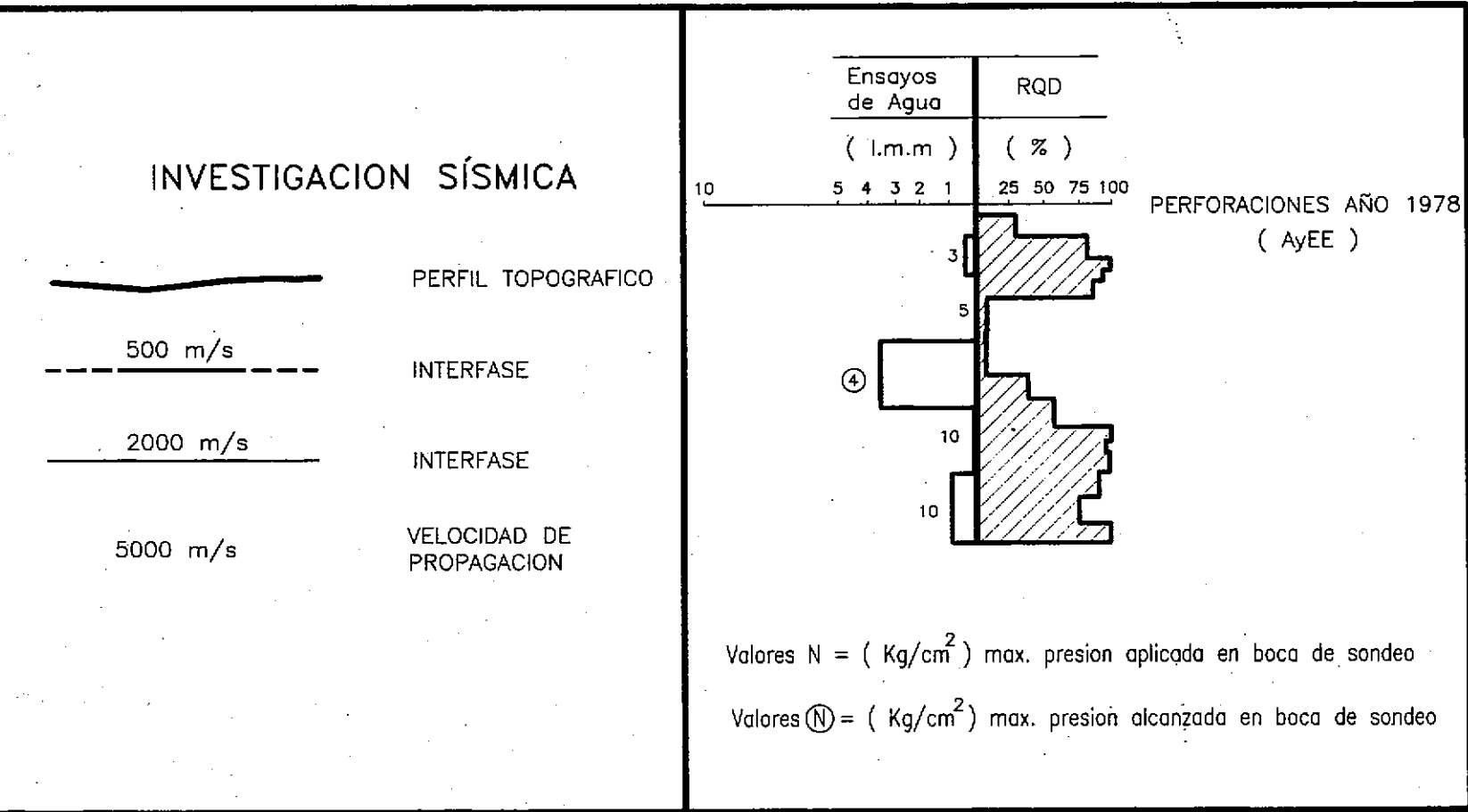
PERFIL GEOTECNICO



PERFIL GEOTECNICO

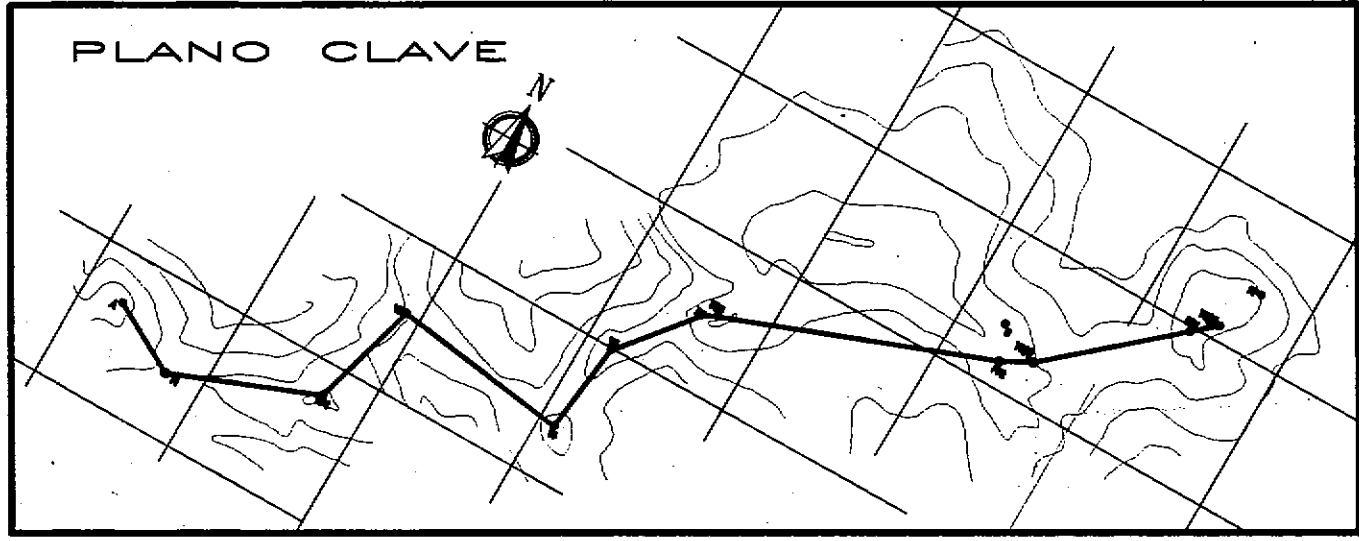
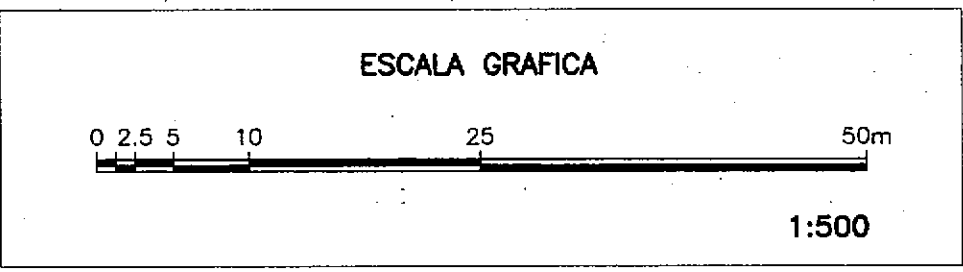


REFERENCIAS



DATOS DE PERFORACIONES

PERFORACION	COORDENADAS		PROFUNDIDAD (m.)	COTA BOCA POZO (m.s.n.m.)
	X	Y		
ACL-I	6.838.058,64	3.569.660,65	17,00	447,97
ACL-II	6.837.907,23	3.569.402,53	15,00	446,00
ACL-III	6.837.867,77	3.569.394,94	27,10	443,50
ACL-IV	6.837.844,99	3.569.346,92	13,00	441,63
ACL-V	6.837.823,40	3.569.263,63	8,50	444,05
ACL-VI	6.837.732,43	3.569.164,86	10,50	444,51



**Juan C. Acuña**  
INGENIERO CIVIL

ESTUDIOS BÁSICOS

PROYECTO GENERAL  
JUAN C. ACUÑA

PROYECTO PARCIAL  
J. ACUÑA - N. VENDRAMINI

DIBUJO  
MARCELO DOMINGUEZ

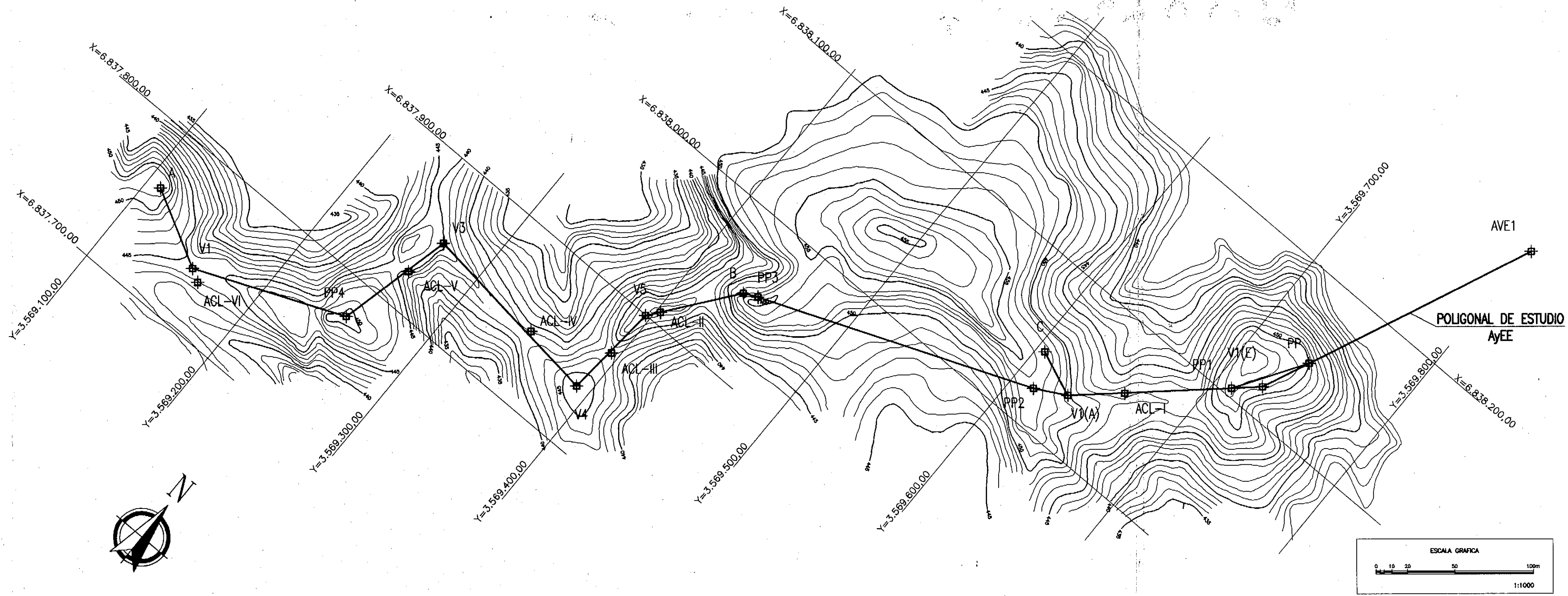
CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA  
REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO  
PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA

PROYECTO EJECUTIVO  
GEOLOGIA Y GEOTECNIA  
PERFIL GEOTECNICO  
CIERRE LATERAL

ANTECEDENTES Es copia del plano GEOT 977 - DEP 34101 Convenio SETOP - Ay.E.E. Marzo 1979	FECHA DE CONFECCION JULIO 1997	ESCALA 1:500	PLANO N° EB-027
--	-----------------------------------	-----------------	--------------------

UBICACION DE LAS PERFORACIONES

PERFORACION	COORDENADAS		PROFUNDIDAD (m.)	COTA BOCA POZO (m.s.n.m.)
	X	Y		
ACL-I	6.838.058,64	3.569.660,65	17,00	447,97
ACL-II	6.837.907,23	3.569.402,53	15,00	446,00
ACL-III	6.837.867,77	3.569.394,94	27,10	443,50
ACL-IV	6.837.844,99	3.569.346,92	13,00	441,63
ACL-V	6.837.823,40	3.569.263,63	8,50	444,05
ACL-VI	6.837.732,43	3.569.164,86	10,50	444,51

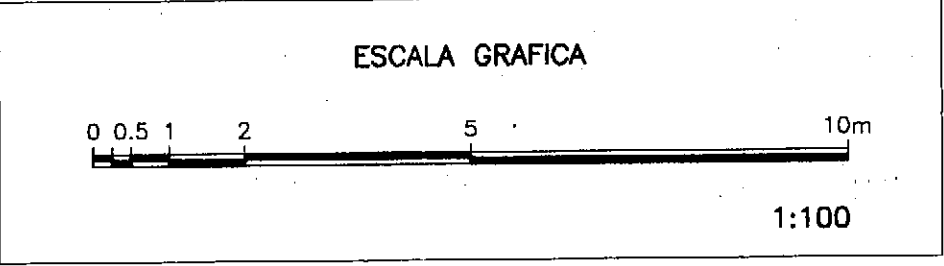


PERFORACION ACL I

FECHA: Iniciacion: 10 NOVIEMBRE 1978  
Terminacion: 23 NOVIEMBRE 1978  
PERFORISTA: ARTEMIO MAMANI  
COORDENADAS: X: 6.838.058,64  
Y: 3.569.660,65

TIPO PERF.	COTA	LONG. PERFORAC.	ESPEJOR	PERFIL	DESCRIPCION DE LOS TERRENOS ATRAVESADOS		RECUPERACION PORCENTUAL DE TESTIGO		AVANCE m./hora	ENSAYO DE PERDIDA DE AGUA		OBSERVACIONES
					LITOLOGIA	ALTERACION	R	Q D (Trozos mayores de 10 cm.)		PRESION	LONGITUD TRAMO	
4"	446.57	1.40	1.40		Detrito							
NX	443.47	4.50	3.10		MIGMATITA gneisica color gris biotitica con inyecciones de cuarzo, textura hojosa lit par lit.							
	442.37	5.60	0.90		Trozos del orden de 5 cm. Diacilas de foliacion a 40° respecto del eje del sondeo							
	441.17	6.80	1.20									
	433.27	14.70	7.90		MIGMATITA gneisica color gris biotitica con inyecciones de cuarzo, textura hojosa lit par lit.							
	432.97	15.00	0.30		Fragmentos de 2 - 3 cm.							
	430.97	17.00	2.00		MIGMATITA gneisica color gris biotitica con inyecciones de cuarzo, textura hojosa lit par lit.							

ROD INDICE DE CALIDAD DE LA ROCA	
% RECUPERACION	CALIDAD
0 - 25	MUY MALA
26 - 50	MALE
51 - 75	REGULAR
76 - 90	BUENA
91 - 100	EXCELENTE



**Juan C. Acuña**  
INGENIERO CIVIL

ESTUDIOS BÁSICOS  
PROYECTO GENERAL  
JUAN C. ACUÑA  
PROYECTO PARCIAL  
J. ACUÑA - N. VENDRAMINI  
DIBUJO  
HUGO M. RAMELLA

CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA  
REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO  
PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA

PROYECTO EJECUTIVO  
**GEOLOGIA Y GEOTECNIA**  
PLANIALTIMETRIA DEL CIERRE LATERAL  
UBICACION DE PERFORACIONES  
PERFORACION ACL-I

ANTECEDENTES  
PLANO GEOT. NUMERO 971  
PLANO D.E.P. NUMERO 32407  
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA  
AÑO 1979

FECHA DE CONFECCION  
JULIO  
1997

ESCALA  
1:100

PLANO N°  
EB-028



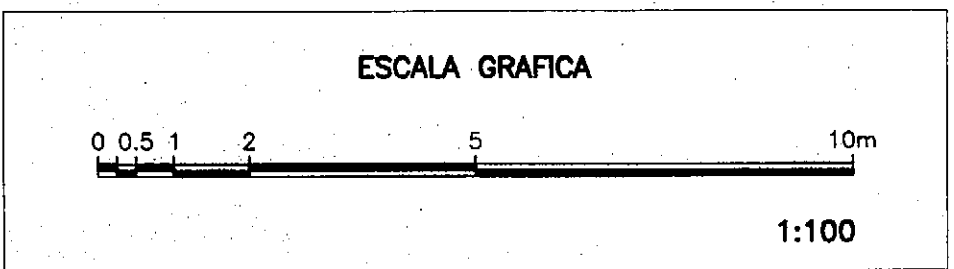
COORDENADAS: X: 6.837.907,23  
Y: 3.569.402,53

[illegible]

COORDENADAS: X: 6.837.867,77  
Y: 3.569.394,94

[illegible]

RQD INDICE DE CALIDAD DE LA ROCA	
% RECUPERACION	CALIDAD
0 - 25	MUY MALA
26 - 50	MALA
51 - 75	REGULAR
76 - 90	BUENA
91 - 100	EXCELENTE



<p><b>Juan C. Acuña</b></p> <p>INGENIERO CIVIL</p>		<p>CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA</p> <p><b>REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA</b></p>	
<p><b>ESTUDIOS BÁSICOS</b></p> <p>PROYECTO GENERAL <b>JUAN C. ACUÑA</b></p> <p>PROYECTO PARCIAL</p> <p>DIBUJO <b>HUGO M. RAMELLA</b></p>		<p><u><b>PROYECTO EJECUTIVO</b></u></p> <p><b>GEOLOGIA Y GEOTECNIA</b></p> <p><b>PERFORACION ACL-II y ACL-III</b></p>	
<p><b>ANTECEDENTES</b></p> <p>PLANO GEOT NUMERO 972 / 978 PLANO D.E.P. NUMERO 3240B / 34102 AGUA Y ENERGIA ELECTRICA AÑO 1979</p>		<p><b>FECHA DE CONFECCION</b></p> <p><b>JULIO 1997</b></p>	<p><b>ESCALA</b></p> <p><b>1:100</b></p>
		<p><b>PLANO N°</b></p> <p><b>EB-029</b></p>	

COORDENADAS: X: 6.837.844,99  
Y: 3.569.346,92

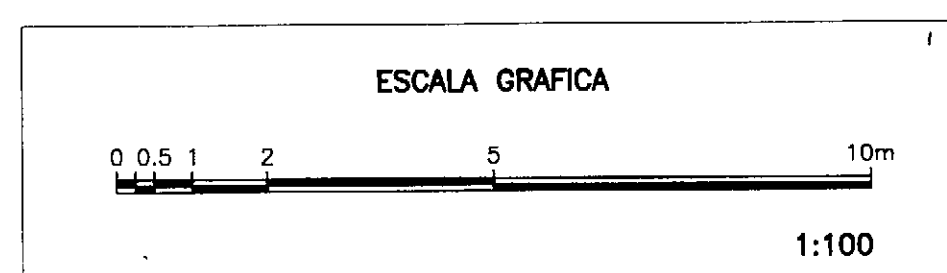
[illegible]

COORDENADAS: X: 6.837.823,40  
Y: 3.569.263,63

[illegible]

RQD INDICE DE CALIDAD DE LA RQD	
% RECUPERACION	CALIDAD
0 - 25	MUY MALA
26 - 50	MALA
51 - 75	REGULAR
76 - 90	BUENA
91 - 100	EXCELENTE

COORDENADAS: X: 6.837.732,43  
Y: 3.569.164,86

[illegible]

<b>Juan C. Acuña</b> INGENIERO CIVIL	CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES — PROVINCIA DE CATAMARCA <b>REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO</b> <b>PRESA EL BOLSON — RIO ALBIGASTA</b>		
	<b>PROYECTO EJECUTIVO</b> <b>GEOLOGIA Y GEOTECNIA</b> <b>PERFORACION ACL-IV, ACL-V y ACL-VI</b>		
<b>ESTUDIOS BÁSICOS</b> PROYECTO GENERAL <b>JUAN C. ACUÑA</b>			
PROYECTO PARCIAL			
DIBUJO <b>HUGO M. RAMELLA</b>			
ANTECEDENTES PLANO GEOT. NUMERO 978 / 979 PLANO D.E.P. NUMERO 32102 / 34103 AGUA Y ENERGIA ELECTRICA AÑO 1979	FECHA DE CONFECCION <b>JULIO 1997</b>	ESCALA 1:100	PLANO N° <b>EB-030</b>



Yacimiento Albigasta N° 1  
Planilla Granulométrica

Pozo	Prof.	% Retenido Acumulado en Peso								
		3/4"	3/8"	N°4	N°8	N°16	N°30	N°50	N°100	M.F.
1	0.00-0.70	0.6	4.7	13.6	31.9	56.3	82.9	98.1	99.8	3.88
2	0.00-0.70	3.0	7.4	12.5	24.9	44.1	71.9	91.9	98.0	3.54
3	0.00-0.70	12.2	16.6	22.2	36.5	58.2	82.9	94.8	98.3	4.22
4	0.00-0.70	---	3.3	8.9	21.9	45.4	77.1	96.7	99.8	3.53
5	0.00-0.70	3.0	5.5	11.1	25.9	54.4	87.4	96.9	99.2	3.83
6	0.00-0.70	---	0.2	2.4	7.4	22.6	62.0	91.7	99.2	2.86
7	0.00-0.70	---	2.7	7.1	19.1	43.0	76.8	95.8	99.7	3.44
8	0.00-0.70	---	0.1	1.7	7.8	24.0	52.2	87.5	98.9	2.72
9	0.00-0.70	---	0.2	5.2	21.3	46.2	74.0	92.2	98.9	3.38
10	0.00-0.70	---	0.5	2.3	7.0	21.4	50.9	89.1	98.7	2.7
11	0.00-0.70	---	---	1.1	3.7	11.7	30.6	76.7	96.5	2.20
12	0.00-0.70	---	---	1.5	5.1	15.2	36.5	77.8	96.1	2.32
13	0.00-0.70	---	---	1.1	3.7	12.3	29.2	64.9	94.3	2.06
14	0.00-0.70	---	2.2	4.9	8.0	15.7	29.1	69.0	92.3	2.21

Yacimiento Albigasta N° 2  
Planilla Granulométrica

Pozo	Prof.	% Retenido Acumulado en Peso							
		N°4	N°8	N°16	N°30	N°50	N°100	M.F.	
1	0.00-0.45	---	0.1	56.3	82.9	98.1	99.8	3.88	
1	0.45-0.215	---	---	44.1	71.9	91.9	98.0	3.54	
2	0.00-0.40	---	---	58.2	82.9	94.8	98.3	4.22	
2	0.40-1.65	---	---	45.4	77.1	96.7	99.8	3.53	
2	1.65-2.60	---	2.4	54.4	87.4	96.9	99.2	3.83	
3	0.00-0.35	---	---	22.6	62.0	91.7	99.2	2.86	
3	0.35-1.60	---	---	43.0	76.8	95.8	99.7	3.44	
3	1.60-2.30	---	5.2	24.0	52.2	87.5	98.9	2.72	

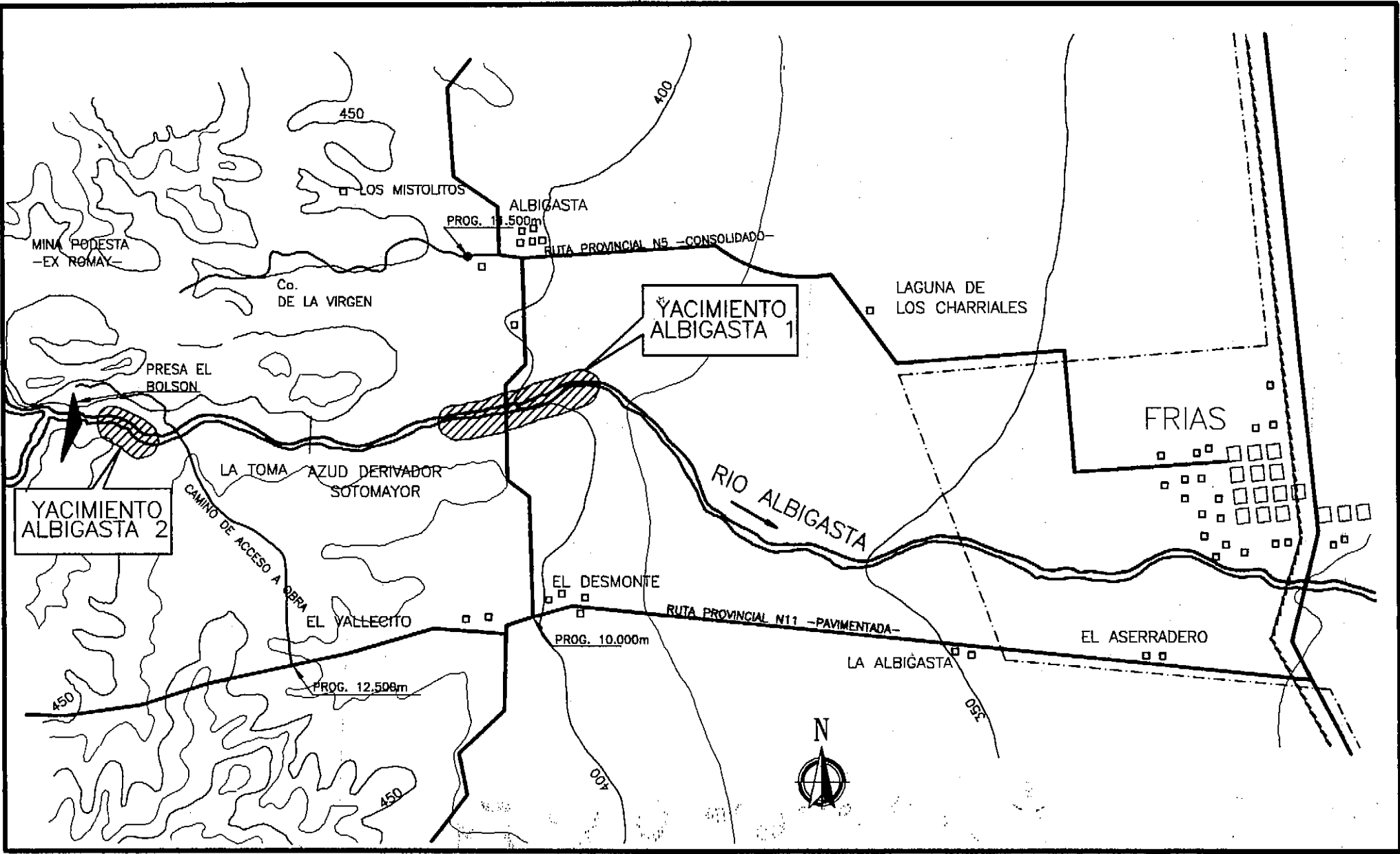
Yacimiento Albigasta N° 1  
Características del Yacimiento

Pozo	Prof.	Modulo de fineza	% pasa T 200	Impurezas Organicas
1	0.00-0.70	3.49	0.4	Aceptable
2	0.00-0.70	3.07	1.6	Aceptable
3	0.00-0.70	3.34	1.3	Aceptable
4	0.00-0.70	3.27	0.1	Aceptable
5	0.00-0.70	3.47	0.4	Aceptable
6	0.00-0.70	2.78	0.3	Aceptable
7	0.00-0.70	3.22	0.2	Aceptable
8	0.00-0.70	2.66	0.2	Aceptable
9	0.00-0.70	3.23	0.2	Aceptable
10	0.00-0.70	2.61	0.5	Aceptable
11	0.00-0.70	2.16	0.8	Aceptable
12	0.00-0.70	2.26	1.1	Aceptable
13	0.00-0.70	2.01	1.6	Aceptable
14	0.00-0.70	2.00	4.2	No aceptable
Promedio		2.83		

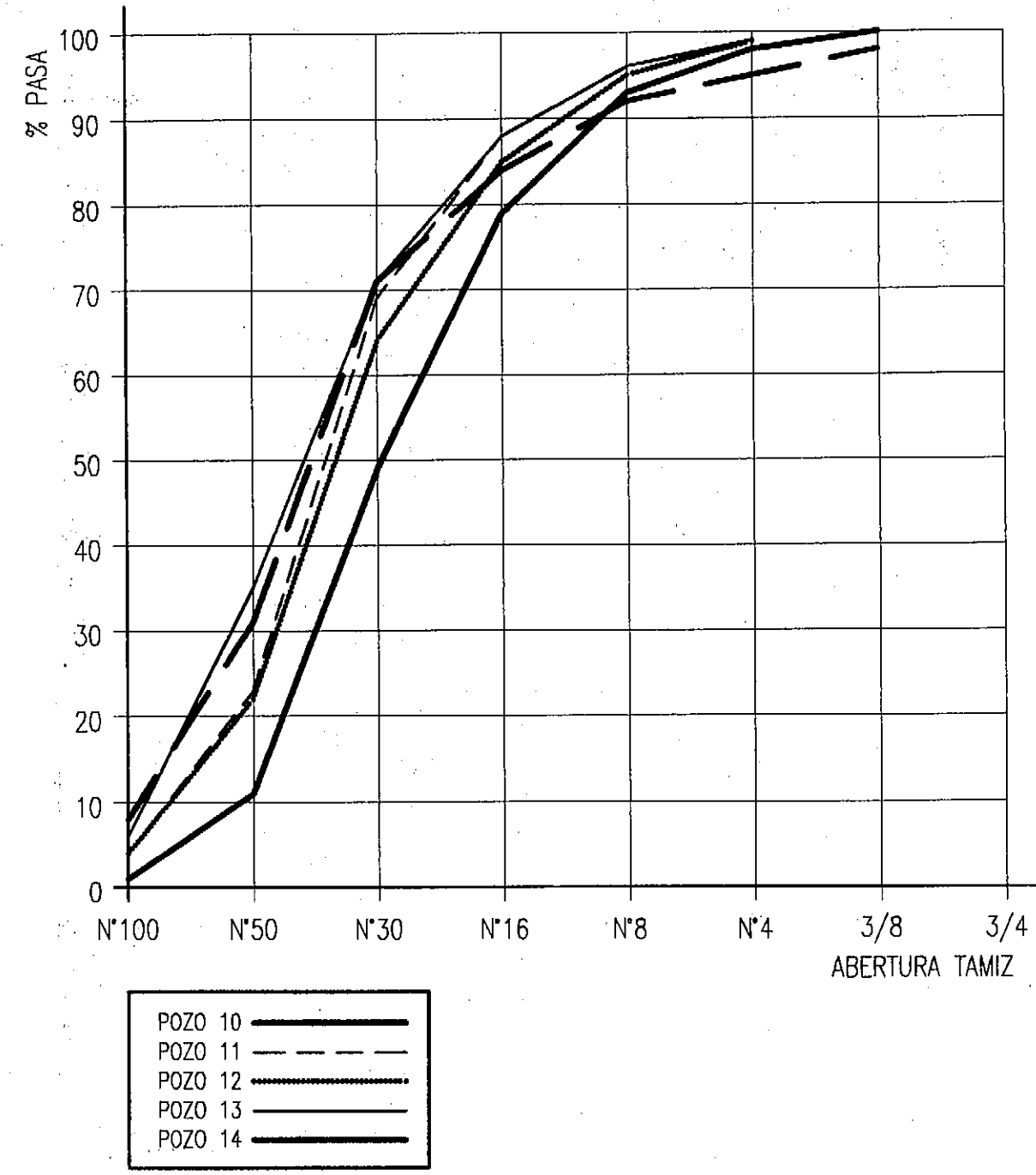
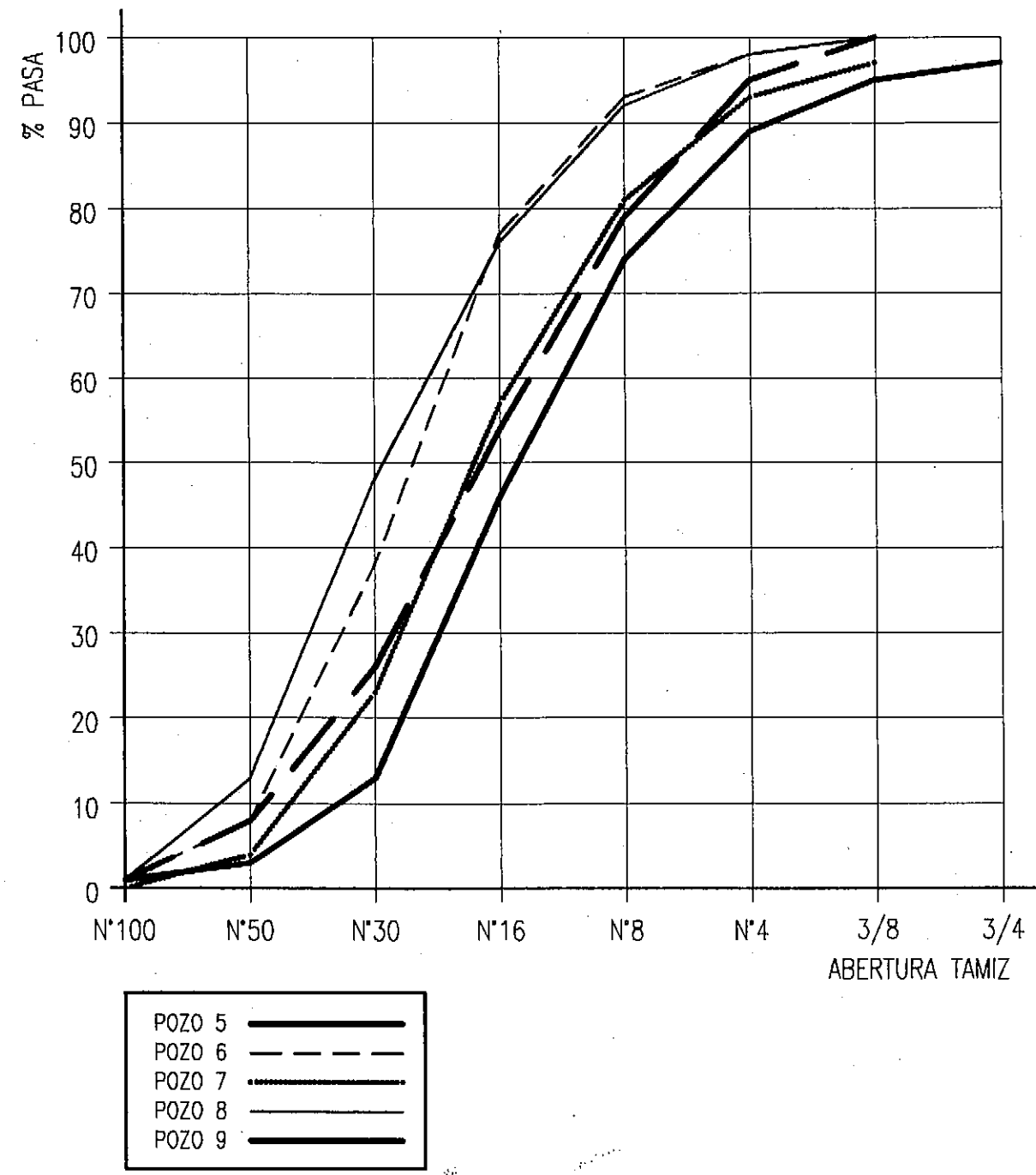
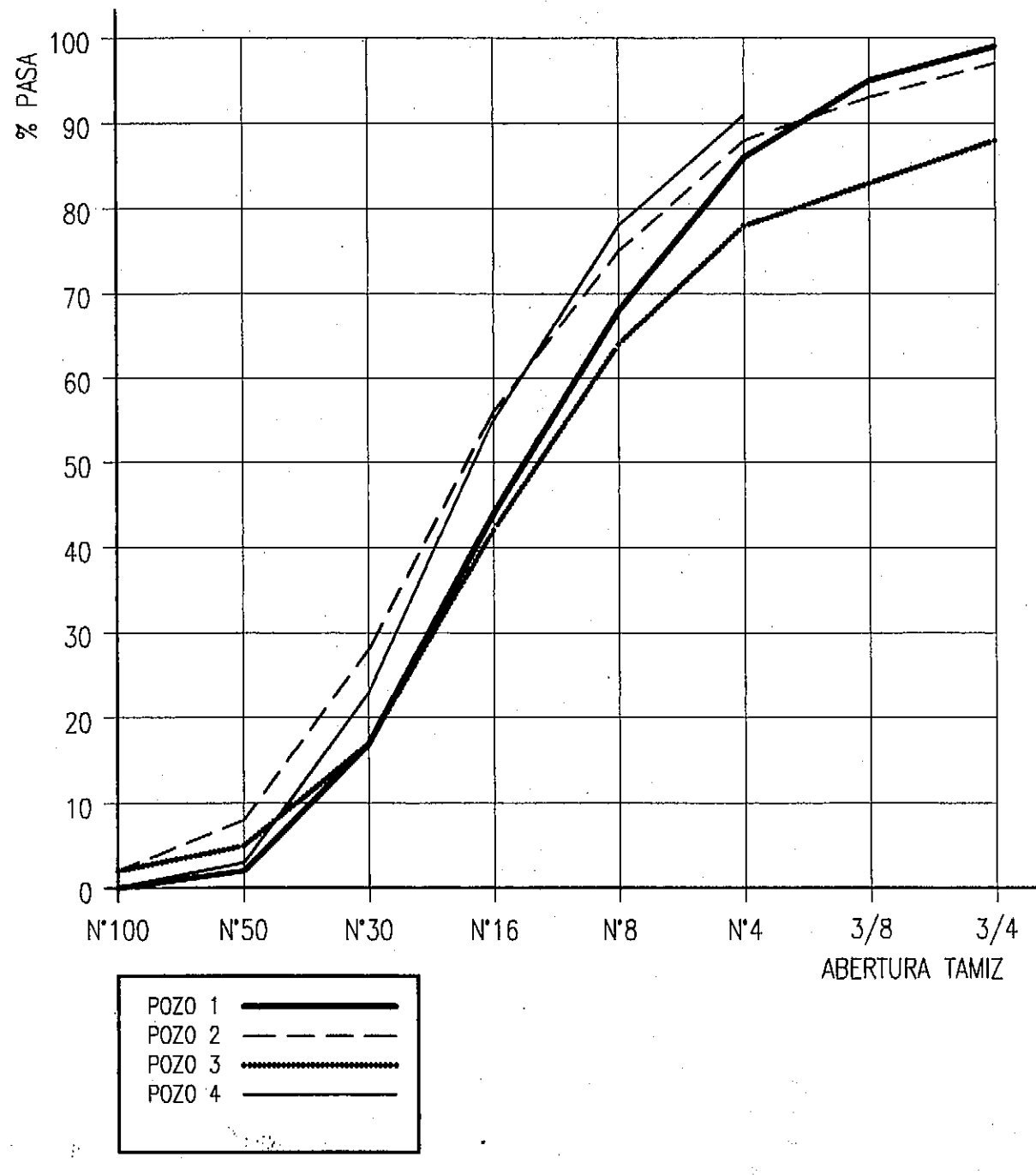
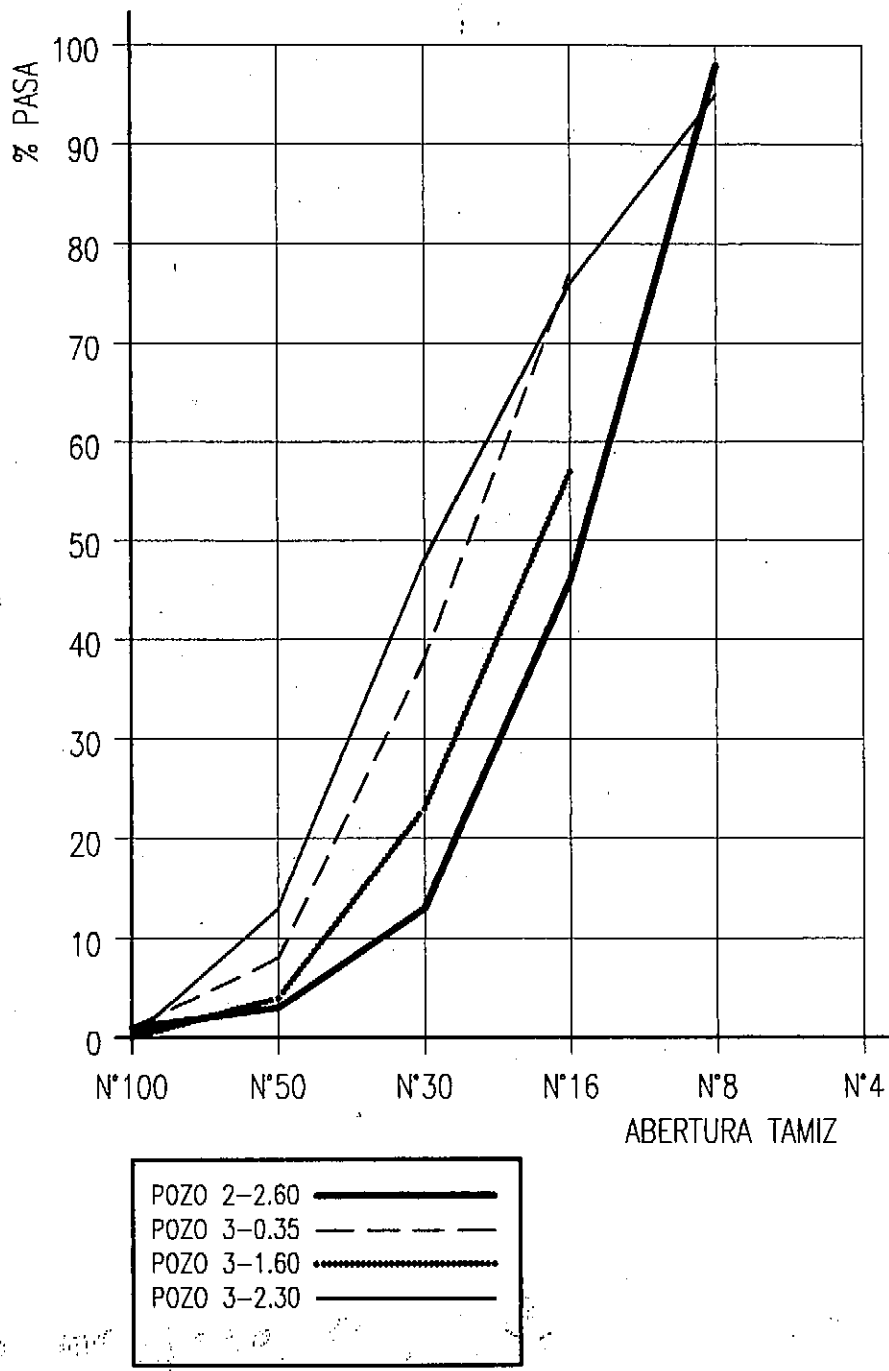
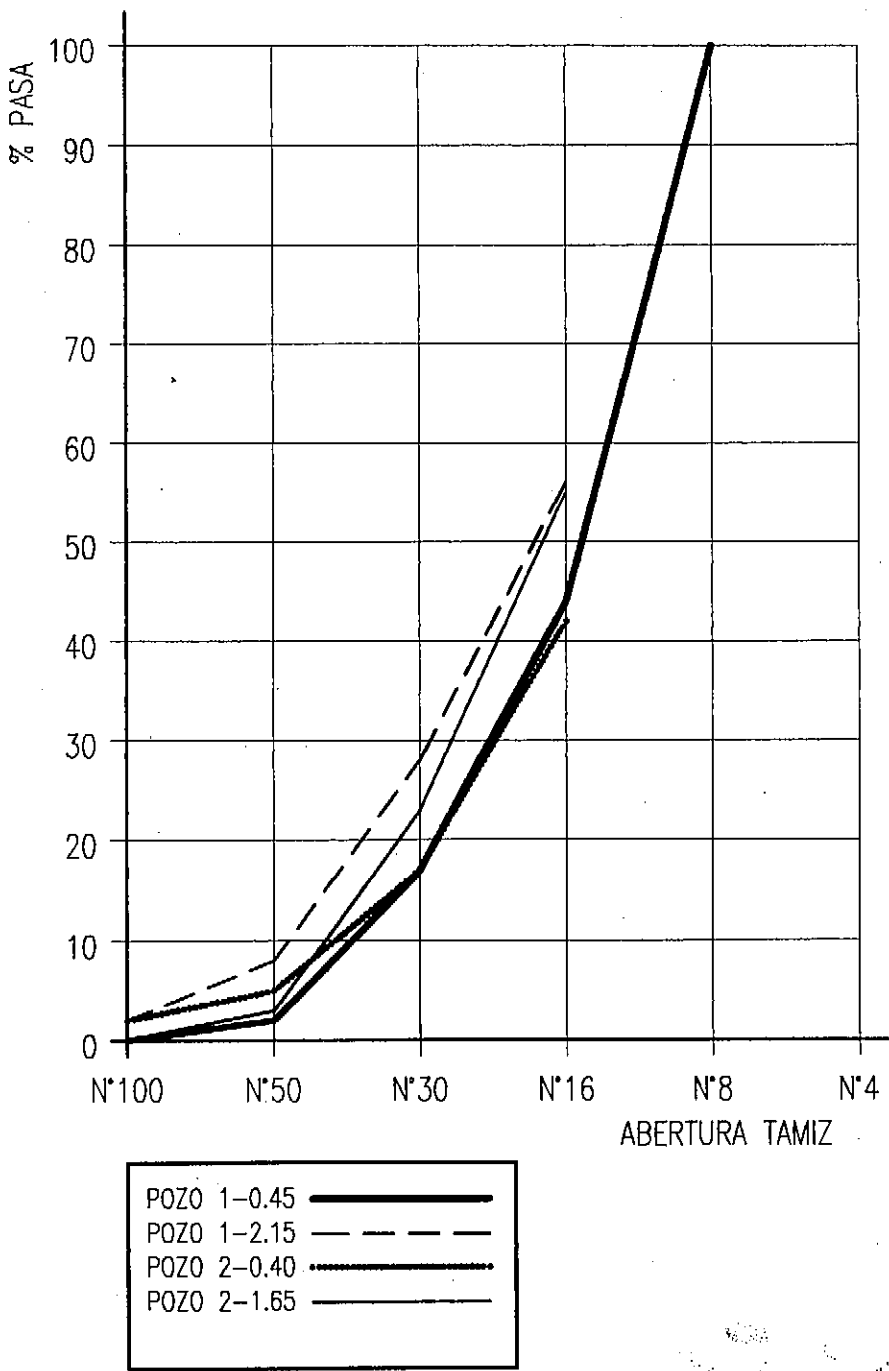
Yacimiento Albigasta N° 2  
Características del Yacimiento

Pozo	Prof.	Modulo de fineza	% pasa T 200	Impurezas Organicas
1	0.00-0.45	1.76	3.0	No aceptable
1	0.45-2.15	0.70	28.6	No aceptable
2	0.00-0.40	1.68	2.6	No aceptable
2	0.40-1.65	1.07	17.4	No aceptable
2	1.65-2.60	2.07	10.9	No aceptable
3	0.00-0.35	1.56	4.5	No aceptable
3	0.35-1.60	0.72	32.5	No aceptable
3	1.60-2.30	2.73	1.5	Aceptable
Promedio		1.54		

UBICACION DE YACIMIENTOS

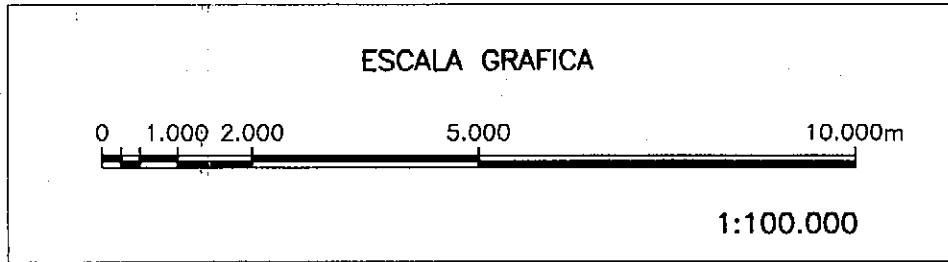


CURVAS GRANULOMETRICAS



CURVAS GRANULOMETRICAS - ALBIGASTA 2  
POZO 1 al 3 (Distintas Profundidades)

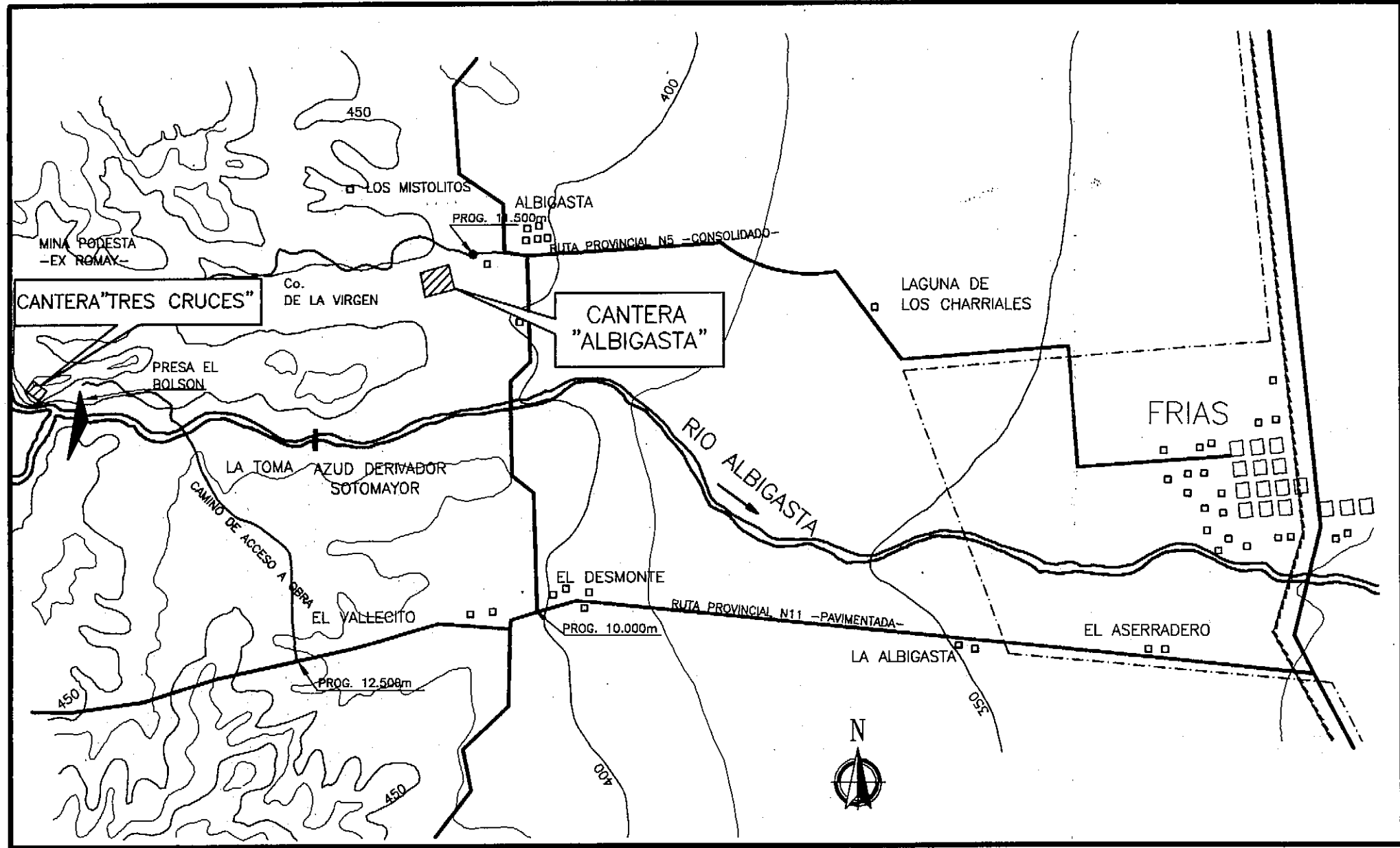
NOTA:  
YACIMIENTO ALBIGASTA 1 aproximadamente 10 Km  
YACIMIENTO ALBIGASTA 2 aproximadamente 1 Km



CURVAS GRANULOMETRICAS - ALBIGASTA 1  
POZO 1 al 14

Juan C. Acuña INGENIERO CIVIL		CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA	
ESTUDIOS BÁSICOS		PROYECTO EJECUTIVO GEOLOGIA Y GEOTECNIA	
PROYECTO GENERAL JUAN C. ACUÑA		YACIMIENTOS ALBIGASTA 1 Y ALBIGASTA 2	
PROYECTO PARCIAL JACUÑA-N.VENDRAMINI		PARAMETROS CARACTERISTICAS Y CURVAS GRANULOMETRICAS	
DIBUJO MARCELO DOMINGUEZ		FECHA DE CONFECCION JULIO 1997	PLANO N° EB-031
ANTECEDENTES ESTUDIO AyEE- ARO 1.979/81		ESCALA 1:100.000	

UBICACION de CANTERAS



Cantera "Tres Cruces"

Tipo de Roca	Roca Ignea Plutonica - Gabro
Peso Especifico	2800 kg/m3
Investigacion	Perforacion (Profundidad 0,70m - Barrenos 3/4 pulgadas)
Factor de Cubicidad	0,67
Desgaste "Los Angeles"	Peso Inicial -- 5000gr Peso Final --- 3808gr Perdida en % - 23,8%
Durabilidad Sulfato de Sodio	Todas las fracciones: Perdida Real 0gr
Peso Especifico Relativo SSS	(Tamano maximo 2") 2,67gr/cm3

Cantera "Albigasta"

Tipo de Roca	Roca Ignea Plutonica de Grano Grueso Tonalitica o Granodionitica
Peso Especifico	2680 kg/m3
Investigacion	Perforacion (Profundidad 0,70m - Barrenos 3/4 pulgadas)
Factor de Cubicidad	0,77
Desgaste "Los Angeles"	Peso Inicial -- 4999gr Peso Final --- 3818gr Perdida en % - 23,60%
Durabilidad Sulfato de Sodio	Todas las fracciones: Perdida Real 0gr
Peso Especifico Relativo SSS	(Tamano maximo 2") 2,77gr/cm3

Material Triturado "Cantera Tres Cruces"

Granulometria - Material Natural

PULGADAS	mm	RETENIDO	% RETENIDO	% RET.ACUMUL.
6	152,4	---	---	---
3	76,2	375,060	15,8	15,8
1 1/2	38,1	828,060	34,9	50,7
3/4	19,05	676,700	28,5	79,2
3/8	9,52	217,000	9,1	88,3
N° 4	4,76	134,200	5,7	94,0
N° 8	2,38	12,010	0,5	94,5
N° 16	1,19	51,803	2,2	96,7
N° 30	0,57	33,570	1,4	98,1
N° 50	0,279	18,811	0,8	98,9
N° 100	0,149	12,878	0,5	99,4
FONDO		15,628	0,6	
Mf= 8,16				

Material Triturado "Cantera Tres Cruces"

Granulometria de la Arena

PULGADAS	mm	RETENIDO	% RETENIDO	% RET.ACUMUL.
N° 4	4,76	---	---	---
N° 8	2,38	82,65	8,3	8,3
N° 16	1,19	358,52	35,8	44,1
N° 30	0,57	231,93	23,2	67,3
N° 50	0,279	129,59	13,0	80,3
N° 100	0,149	89,19	8,9	89,2
FONDO		108,12	10,8	
Mf= 2,89				

Material Triturado "Cantera Albigasta"

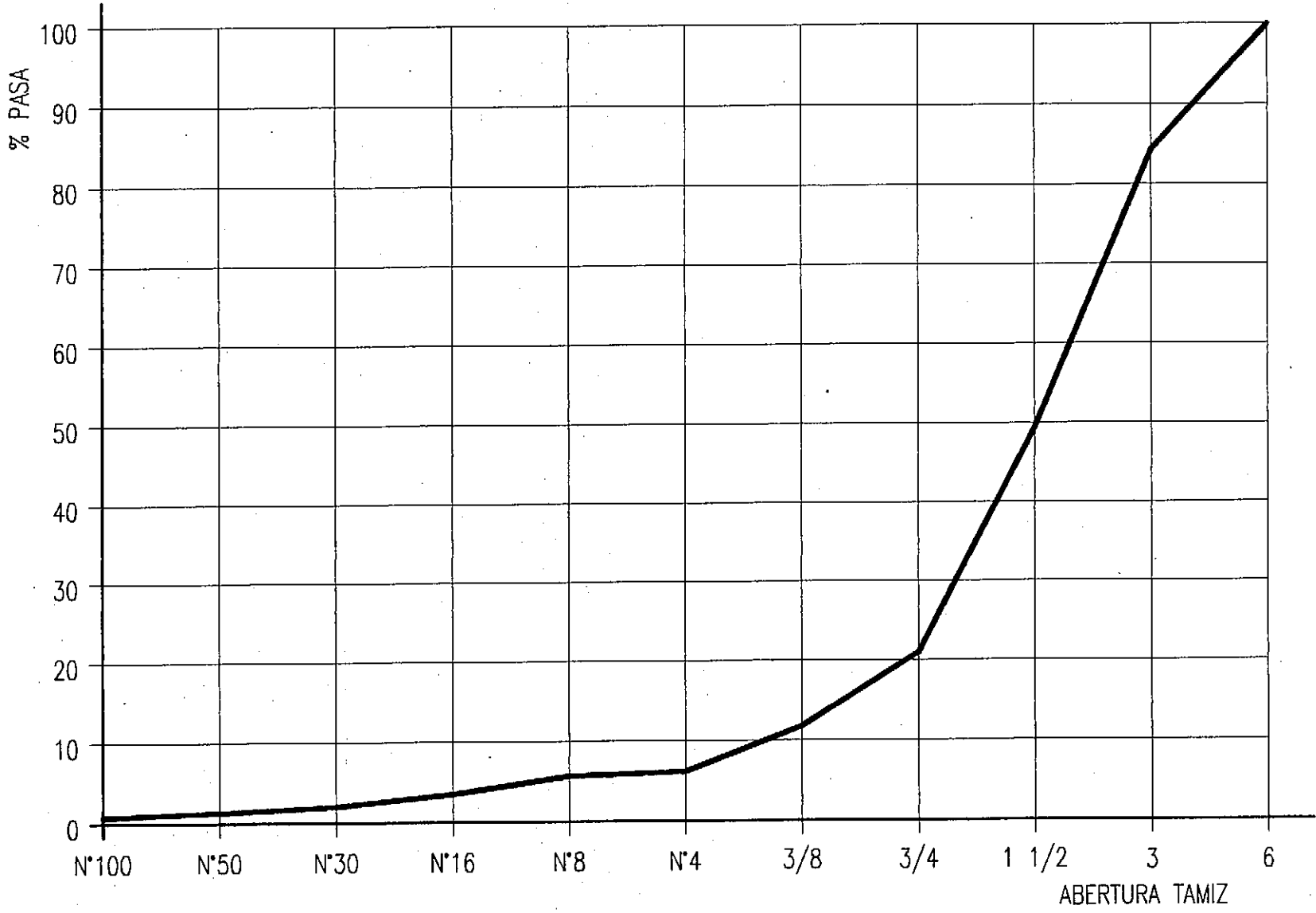
Granulometria - Material Natural

PULGADAS	mm	RETENIDO	% RETENIDO	% RET.ACUMUL.
6	152,4	---	---	---
3	76,2	345,520	15,5	15,5
1 1/2	38,1	657,930	29,5	45,0
3/4	19,05	691,640	31,0	76,0
3/8	9,52	216,500	9,7	85,7
N° 4	4,76	104,400	4,7	90,4
N° 8	2,38	15,505	0,7	91,1
N° 16	1,19	60,322	2,7	93,8
N° 30	0,57	63,508	2,8	96,6
N° 50	0,279	41,630	1,9	98,5
N° 100	0,149	23,364	1,0	99,5
FONDO		8,071	0,5	
Mf= 7,92				

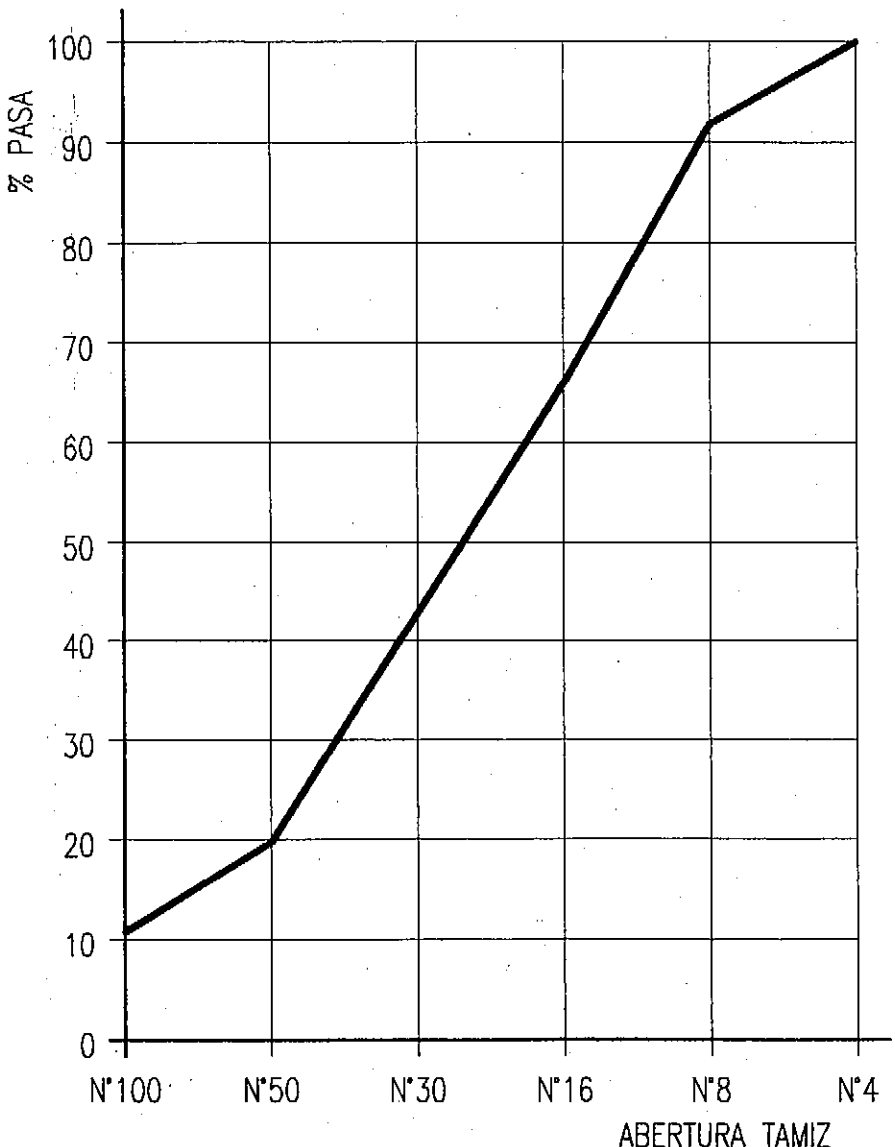
Material Triturado "Cantera Albigasta"

Granulometria de la Arena

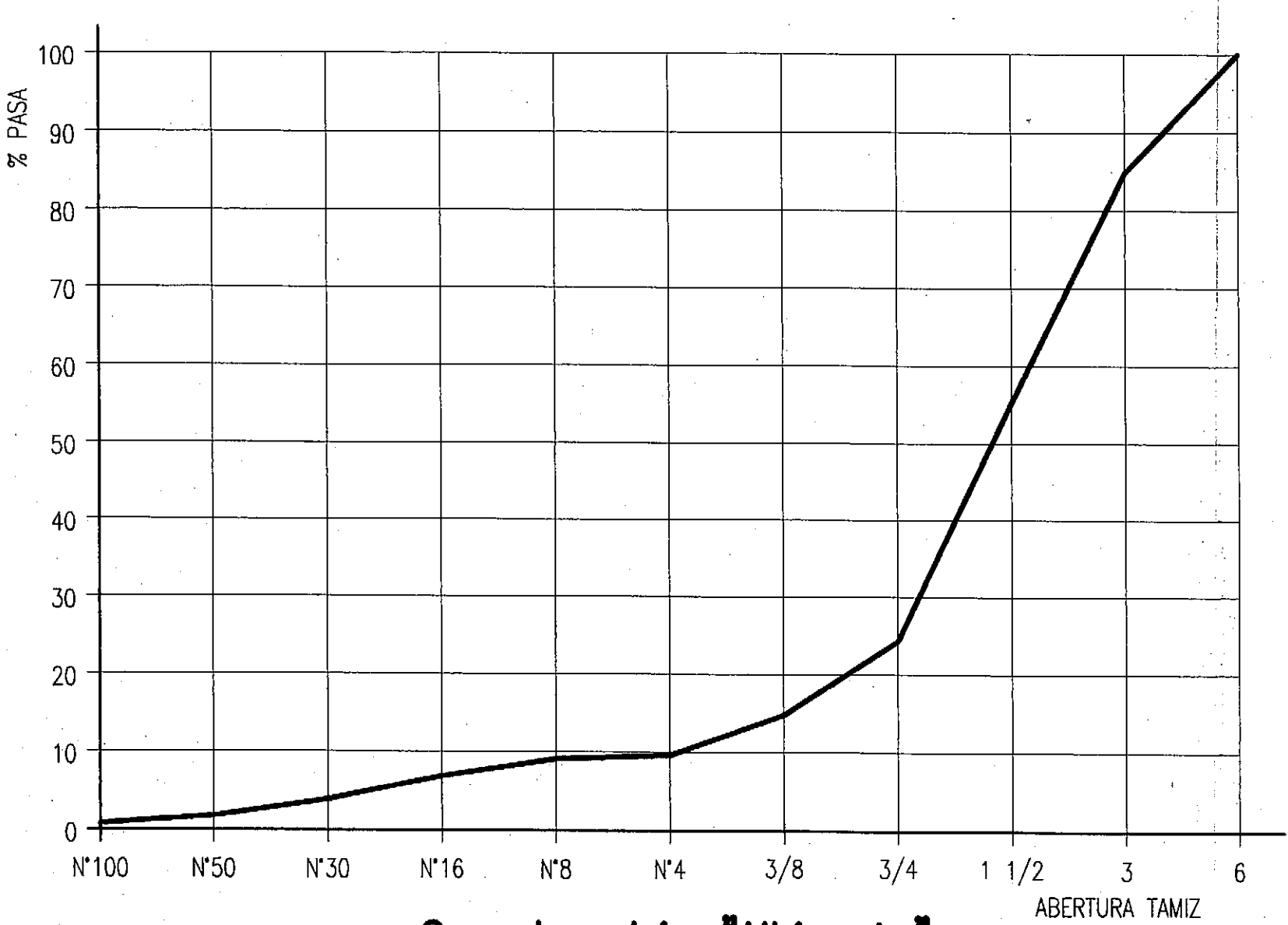
PULGADAS	mm	RETENIDO	% RETENIDO	% RET.ACUMUL.
N° 4	4,76	---	---	---
N° 8	2,38	73,22	7,3	7,3
N° 16	1,19	283,93	28,4	35,7
N° 30	0,57	298,80	29,9	65,6
N° 50	0,279	196,58	19,6	85,2
N° 100	0,149	109,88	11,0	96,2
FONDO		37,59	3,8	
Mf= 2,90				



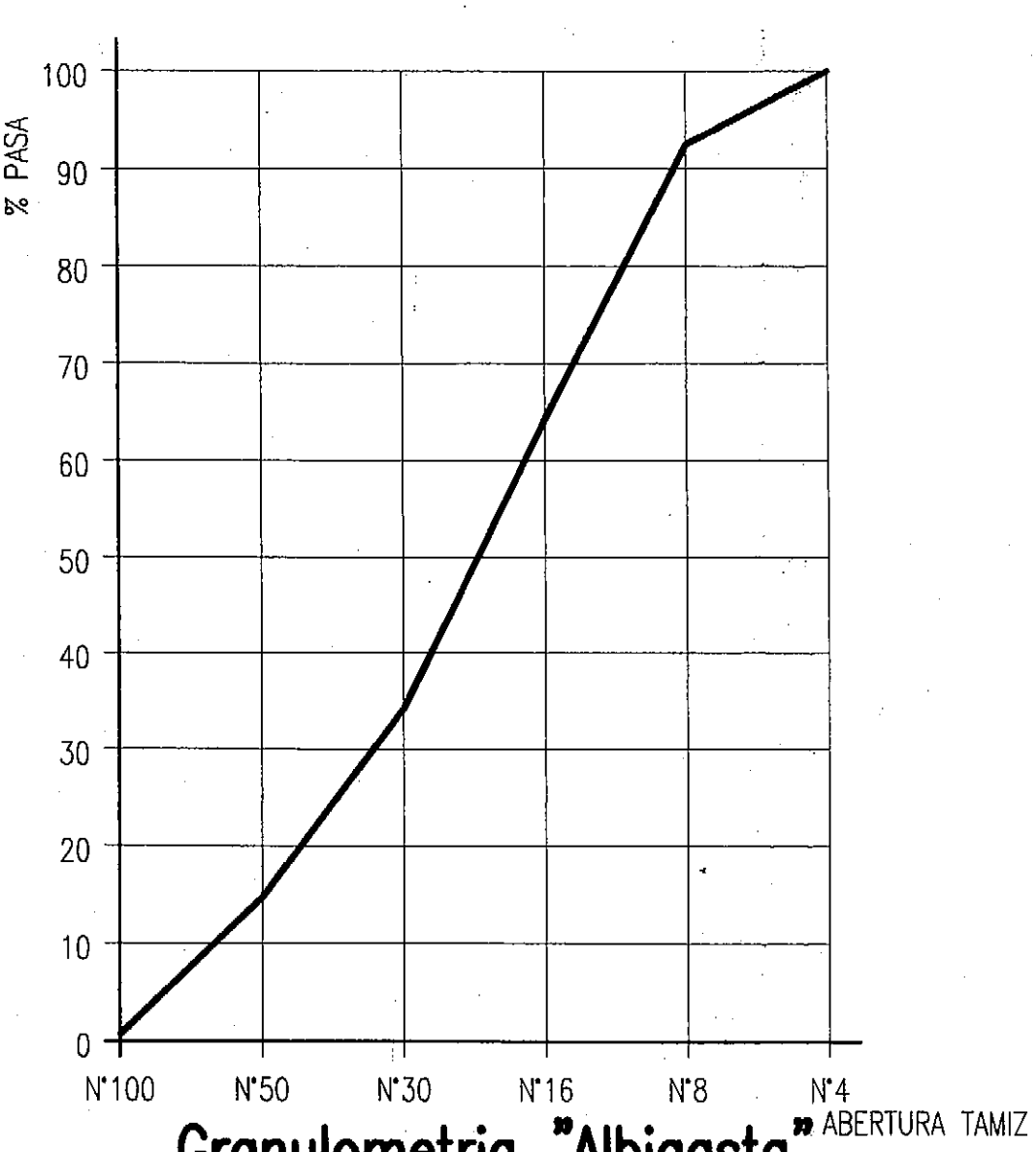
Granulometria "Tres Cruces"  
Material Natural



Granulometria "Tres Cruces"  
Arena

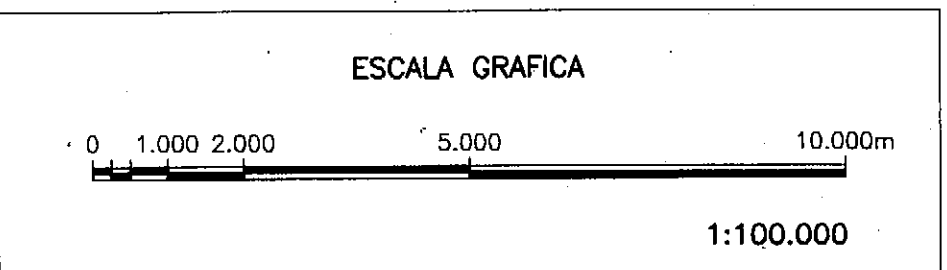


Granulometria "Albigasta"  
Material Natural



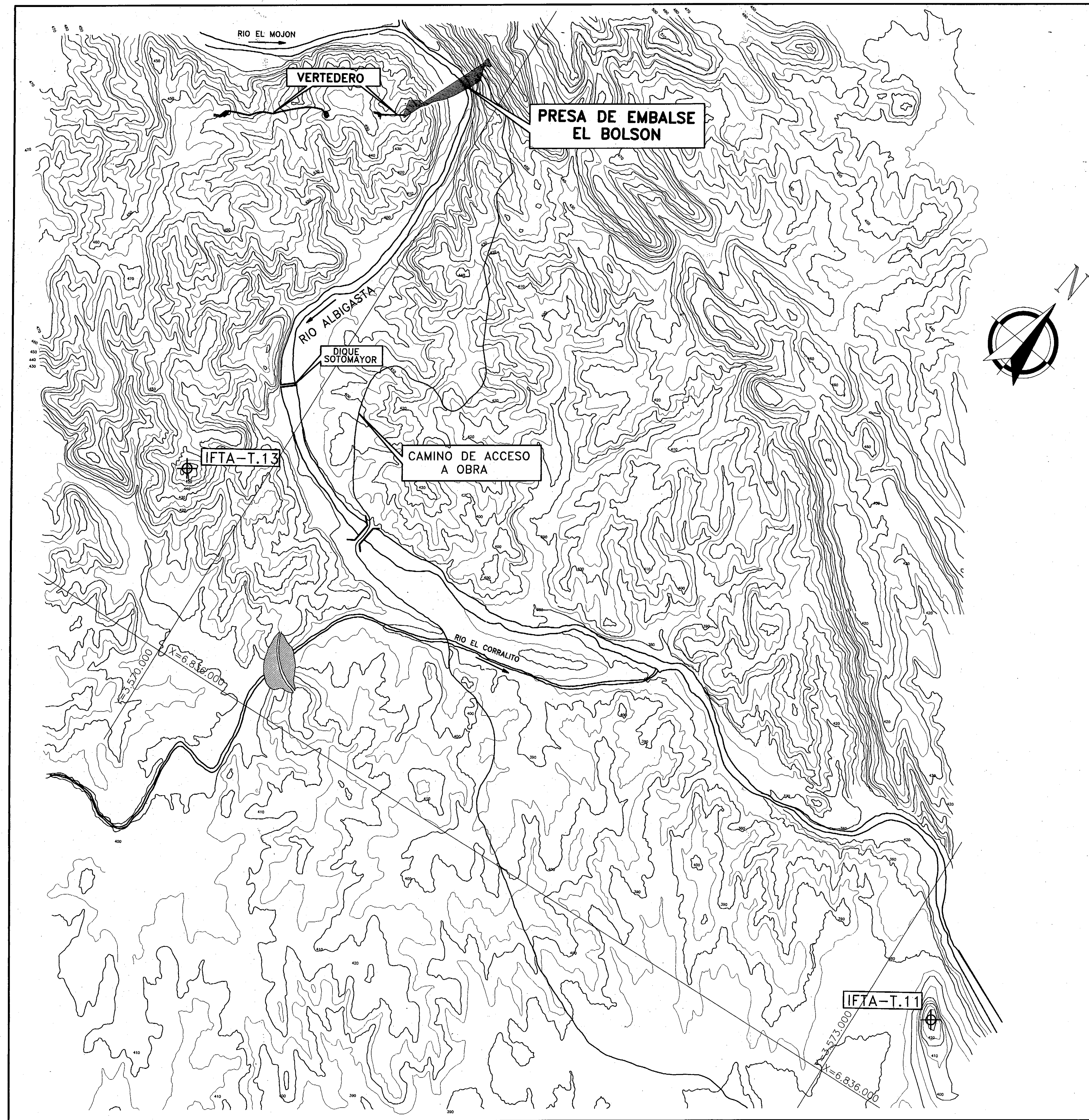
Granulometria "Albigasta"  
Arena

NOTA:  
CANTERA "TRES CRUCES" aproximadamente 3 Km  
CANTERA ALBIGASTA aproximadamente 17 Km

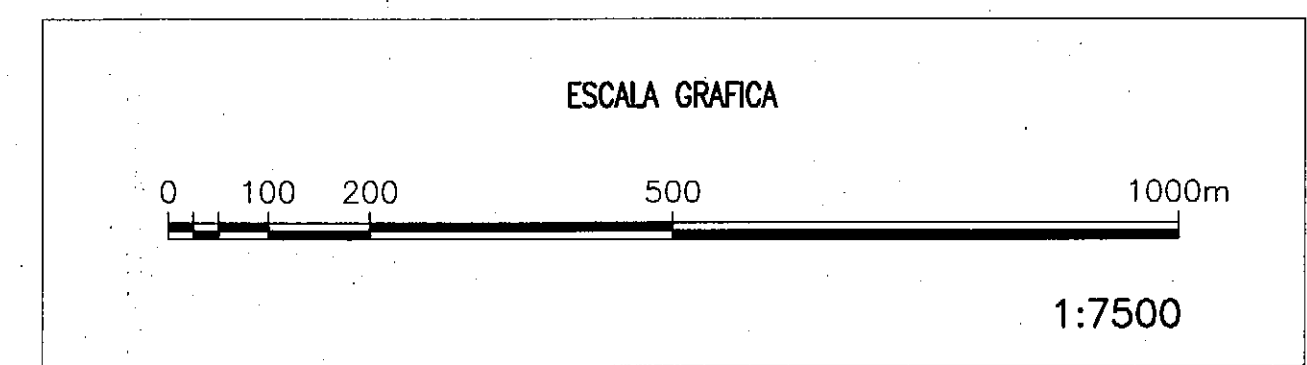


Juan C. Acuña INGENIERO CIVIL		CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA	
ESTUDIOS BÁSICOS		PROYECTO EJECUTIVO GEOLOGIA Y GEOTECNIA	
PROYECTO GENERAL JUAN C. ACUÑA		CANTERAS "TRES CRUCES" Y "ALBIGASTA"	
PROYECTO PARCIAL J.ACUÑA-N.VENDRAMINI		PARAMETROS CARACTERISTICAS Y CURVAS GRANULOMETRICAS	
DIBUJO MARCELO DOMINGUEZ		FECHA DE CONFECCION JULIO 1997	PLANO N° EB-032
ANTECEDENTES ESTUDIO AyEE-ARO 1.979/81		ESCALA 1:100.000	





PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
IFTA-T11	6.836.458,35	3.573.210,51
IFTA-T13	6.836.570,94	3.569.684,10



Juan C. Acuña INGENIERO CIVIL		CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA	
ESTUDIOS BASICOS		PROYECTO EJECUTIVO	
PROYECTO GENERAL JUAN C. ACUÑA		INGENIERIA DE DISEÑOS	
PROYECTO PARCIAL		PLANIALTIMETRIA GENERAL	
DIBUJO MARCELO DOMINGUEZ		DE LA ZONA DE OBRAS	
ANTECEDENTES COPIA FIEL DE Ay. E.E. J.E.P.R.I. N° 1 - PLANO G.E.P. 18754 - OCTUBRE 1981 - PROYECTO EJECUTIVO Ing. JORGE YAPUR		FECHA DE CONFECCION JULIO 1997	ESCALA 1:7500 PLANO N° EB-033



PRESA, MARGEN IZQUIERDA

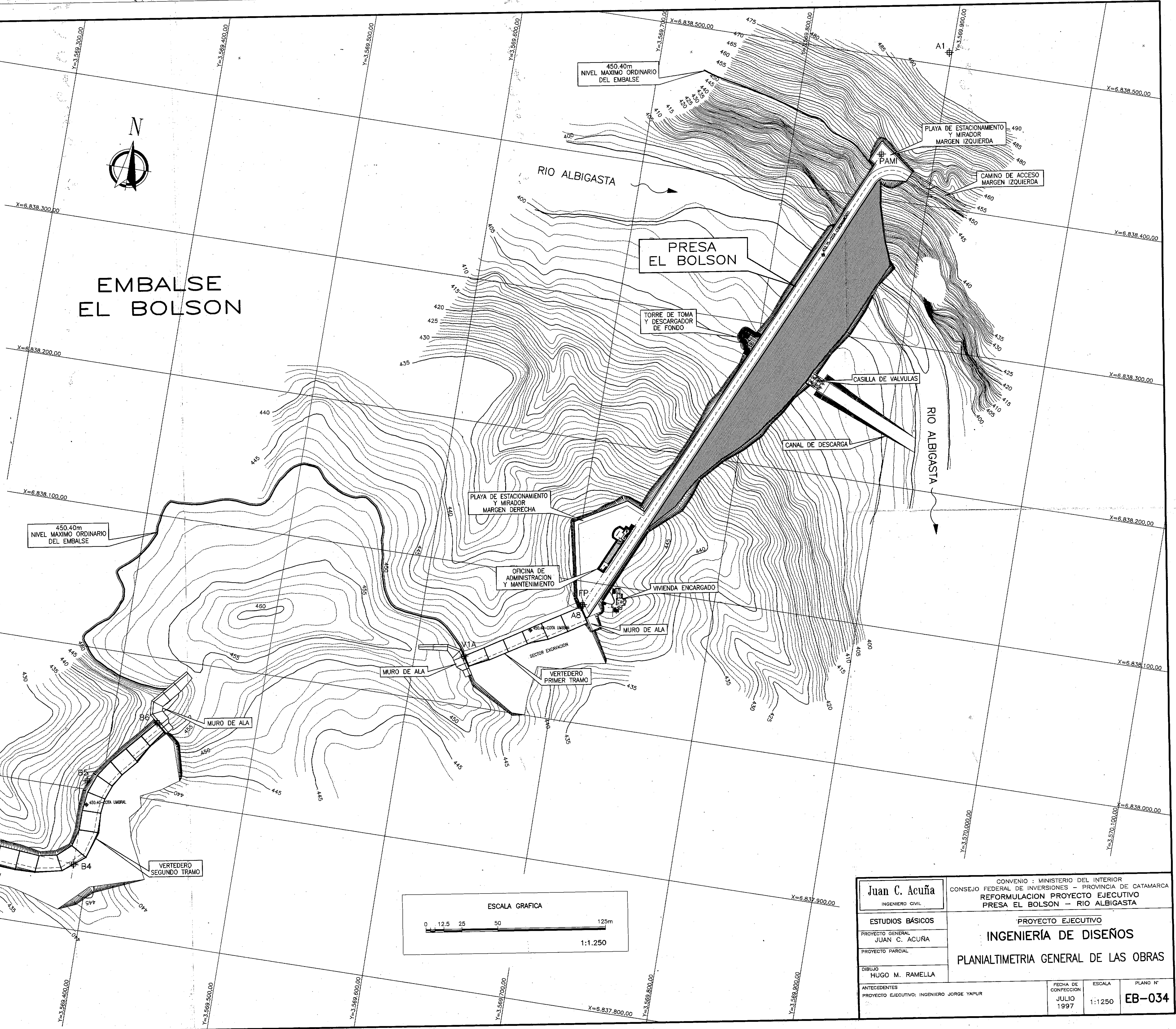
PUNTO	COORDENADAS		COTAS (m.s.n.m.)	OBSERVACIONES
	X	Y		
PAMI	6.838.431,25	3.569.863,44	459,13	COORDENADAS GRAFICAS
A1	6.838.509,51	3.569.898,01		MOJON DE HORMIGON

PRESA, MARGEN DERECHA

PUNTO	COORDENADAS		COTAS (m.s.n.m.)	OBSERVACIONES
	X	Y		
V1A	6.838.034,41	3.569.633,73	450,60	MOJON DE HORMIGON
PP1	6.838.105,21	3.569.710,79	452,40	MOJON DE HORMIGON
PP	6.838.148,90	3.569.738,60	451,04	MOJON DE HORMIGON
AyE1	6.838.293,37	3.569.802,40	402,86	MOJON DE HORMIGON
V1E	6.838.118,50	3.569.725,27	451,23	COORDENADAS GRAFICAS
FP	6.838.083,56	3.569.709,84	448,80	COORDENADAS GRAFICAS
A8	6.838.081,91	3.569.709,11	448,40	COORDENADAS GRAFICAS

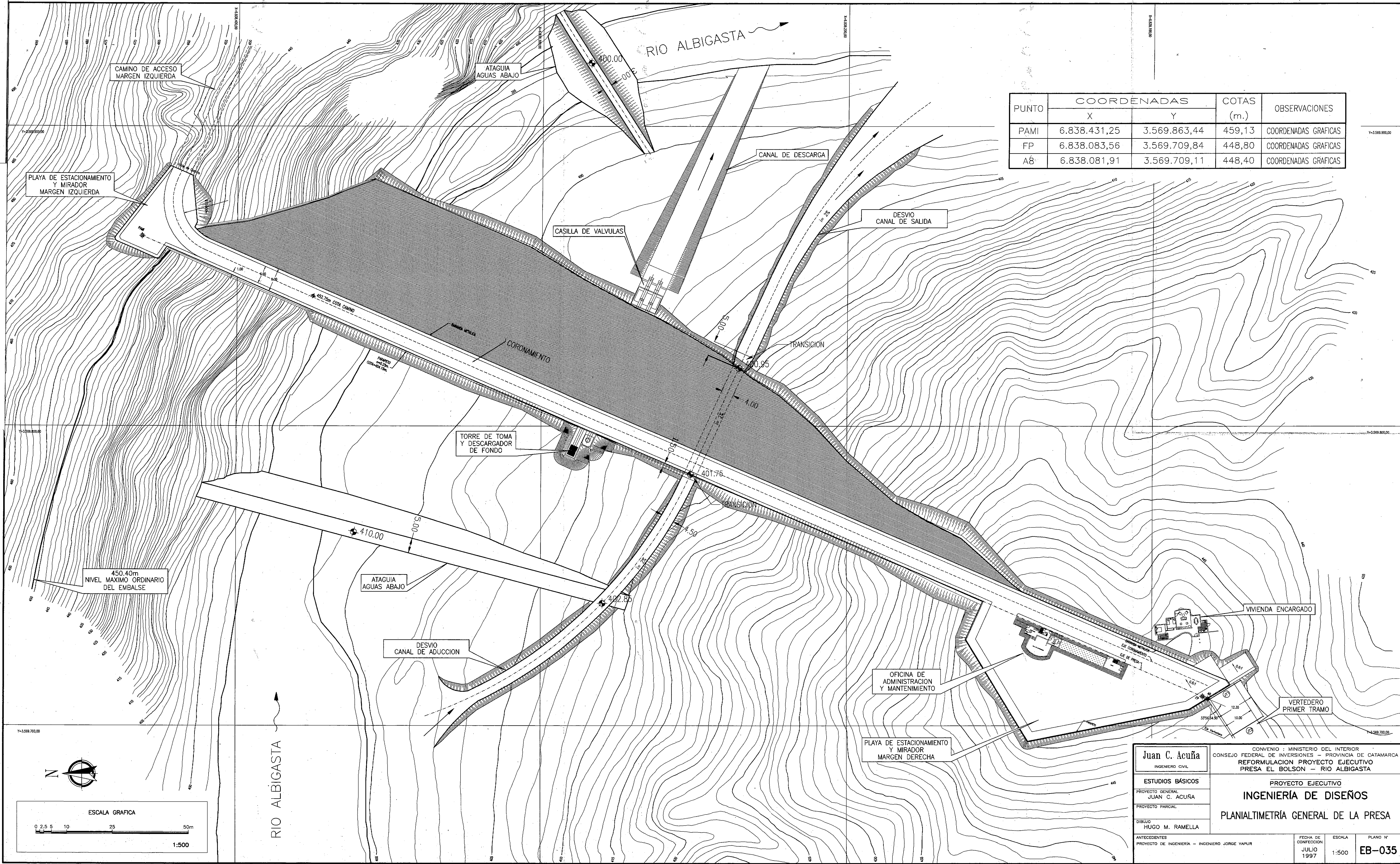
VERTEDERO

PUNTO	COORDENADAS		COTAS (m.s.n.m.)	OBSERVACIONES
	X	Y		
B6	6.837.954,24	3.569.430,90	—	COORDENADAS GRAFICAS
B5	6.837.905,90	3.569.389,44	—	COORDENADAS GRAFICAS
B4	6.837.846,11	3.569.389,57	—	COORDENADAS GRAFICAS
B3	6.837.859,29	3.569.239,94	—	COORDENADAS GRAFICAS
A2	6.837.780,95	3.569.260,49	—	COORDENADAS GRAFICAS
B1	6.837.743,10	3.569.155,61	—	COORDENADAS GRAFICAS
A0	6.837.762,88	3.569.108,75	—	COORDENADAS GRAFICAS
V1A	6.838.034,41	3.569.633,73	—	COORDENADAS GRAFICAS
A8	6.838.081,91	3.569.709,11	—	COORDENADAS GRAFICAS

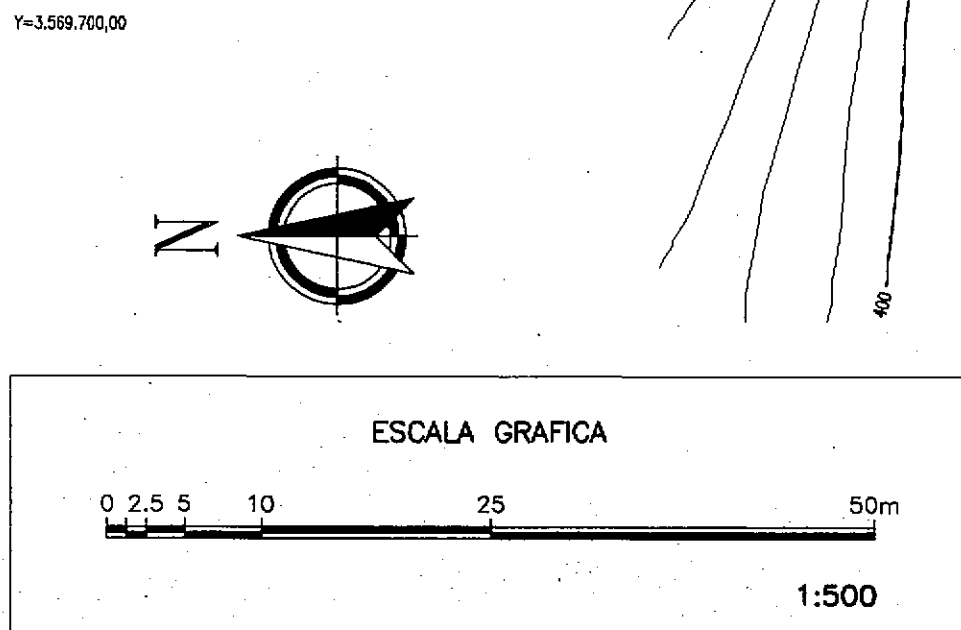


Juan C. Acuña INGENIERO CIVIL	CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA		
	PROYECTO EJECUTIVO INGENIERIA DE DISEÑOS PLANIALTIMETRIA GENERAL DE LAS OBRAS		
ESTUDIOS BÁSICOS	FECHA DE CONFECCION	ESCALA	PLANO N°
PROYECTO GENERAL JUAN C. ACUÑA	JULIO 1997	1:1250	EB-034
PROYECTO PARCIAL			
DIBUJO HUGO M. RAMELLA			
ANTECEDENTES PROYECTO EJECUTIVO: INGENIERO JORGE YAPUR			





PUNTO	COORDENADAS		COTAS (m.)	OBSERVACIONES
	X	Y		
PAMI	6.838.431,25	3.569.863,44	459,13	COORDENADAS GRAFICAS
FP	6.838.083,56	3.569.709,84	448,80	COORDENADAS GRAFICAS
A8	6.838.081,91	3.569.709,11	448,40	COORDENADAS GRAFICAS



Juan C. Acuña  
INGENIERO CIVIL

ESTUDIOS BÁSICOS

PROYECTO GENERAL  
JUAN C. ACUÑA

PROYECTO PARCIAL

DIBUJO  
HUGO M. RAMELLA

ANTECEDENTES  
PROYECTO DE INGENIERÍA — INGENIERO JORGE YAPUR

CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES — PROVINCIA DE CATAMARCA  
REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO  
PRESA EL BOLSON — RIO ALBIGASTA

PROYECTO EJECUTIVO  
INGENIERÍA DE DISEÑOS  
PLANIALTIMETRÍA GENERAL DE LA PRESA

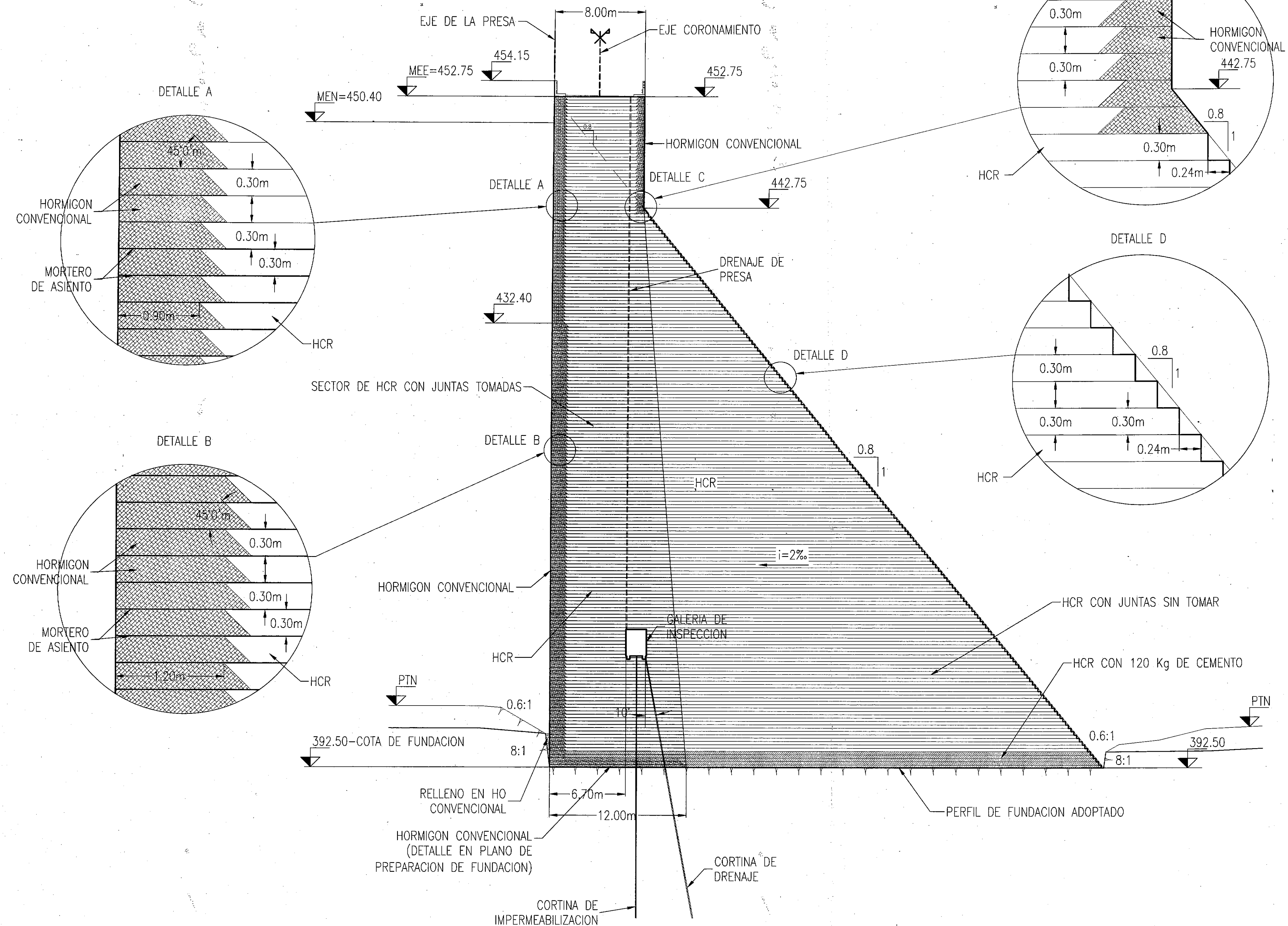
FECHA DE CONFECCION  
JULIO 1997

ESCALA  
1:500

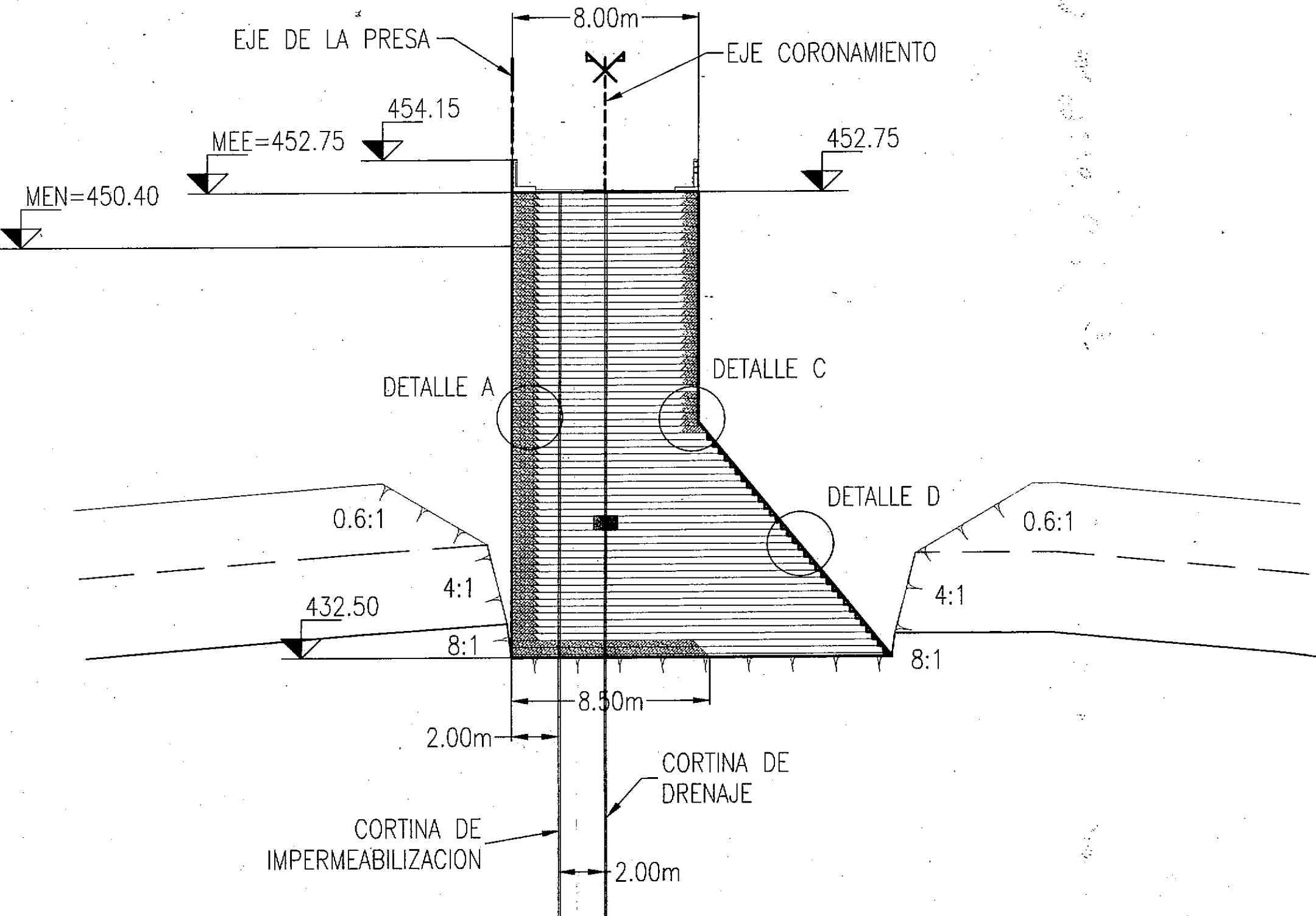
PLANO N°  
EB-035



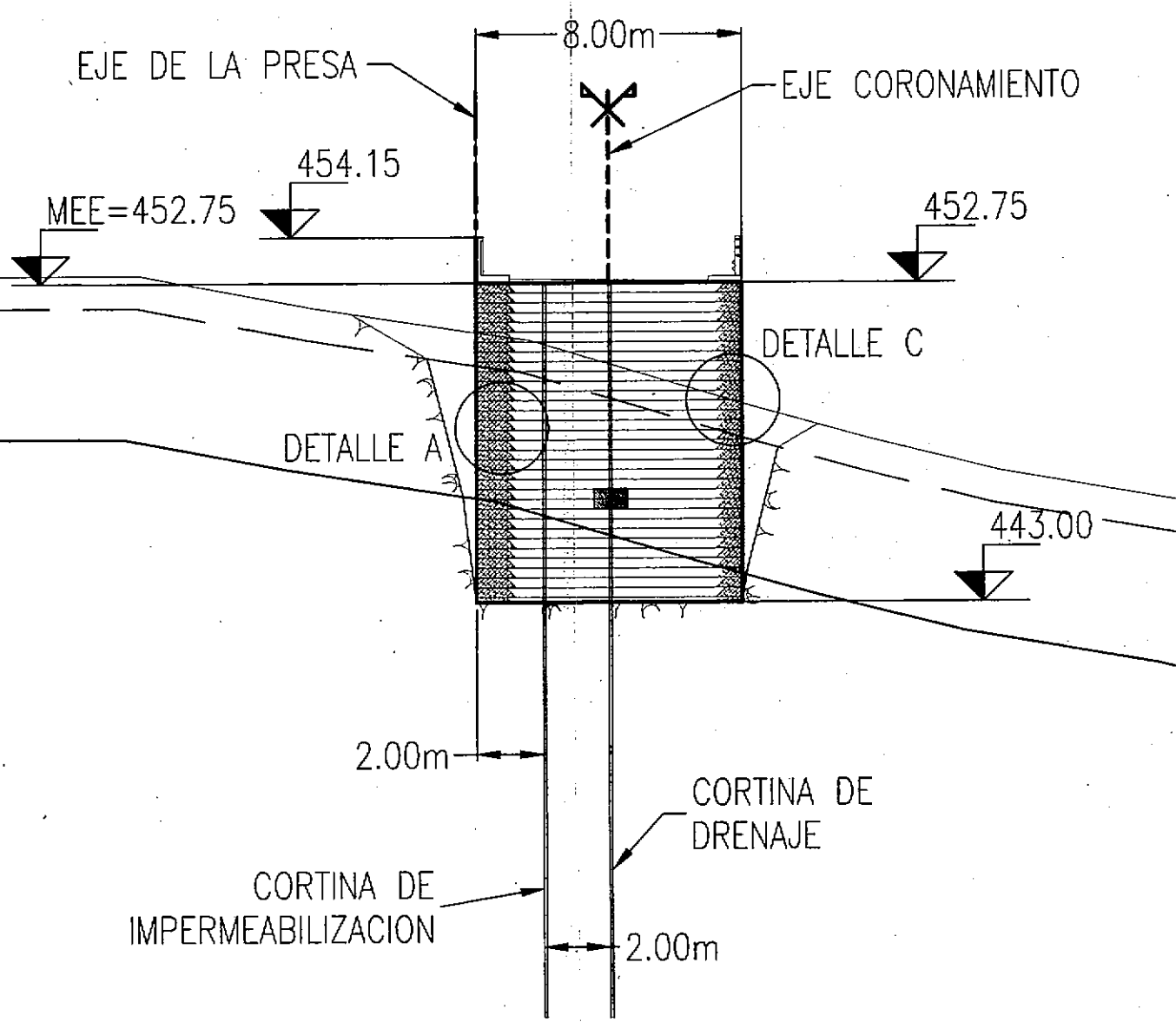
# PERFIL TIPO DE PRESA SECCION A



# PERFIL TIPO DE PRESA SECCION B

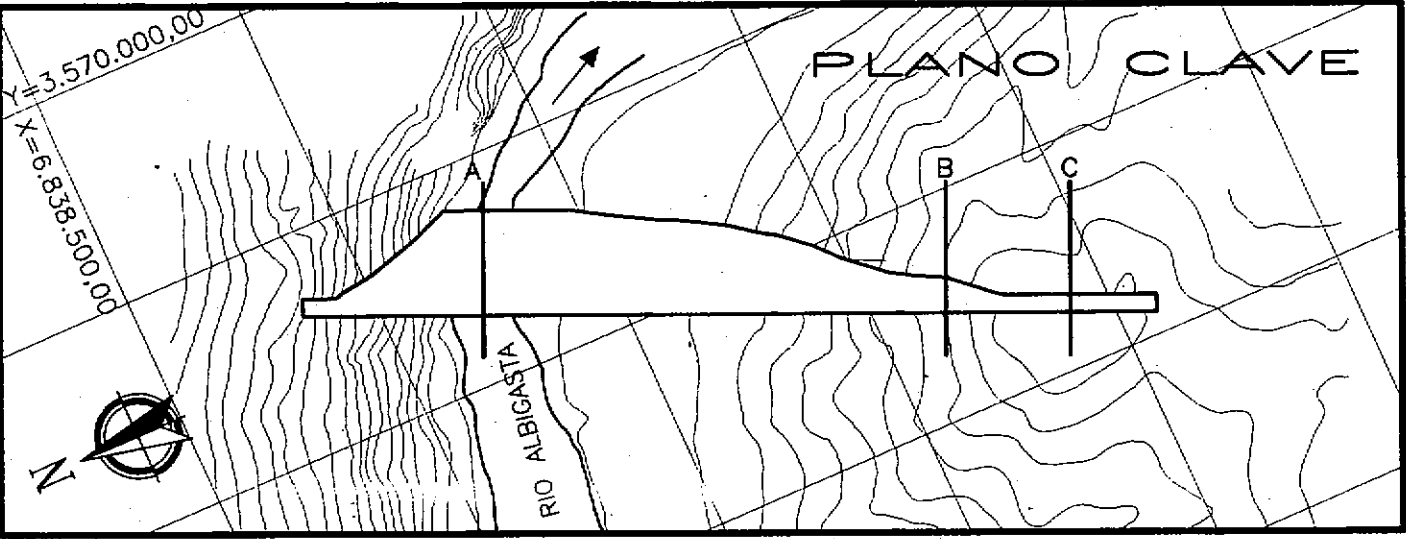
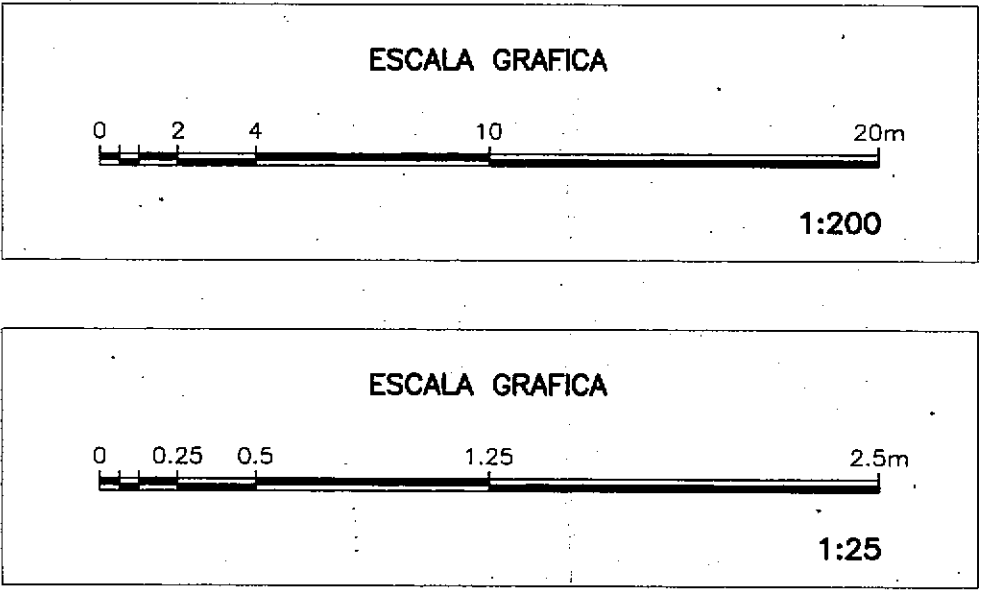


# PERFIL TIPO DE PRESA SECCION C



## REFERENCIAS

MEE Maximo Embalse Extraordinario  
MEN Maximo Embalse Normal  
GI Galeria de Inspeccion  
HCR Hormigon Compactado a Rodillo  
PTN Perfil Terreno Natural

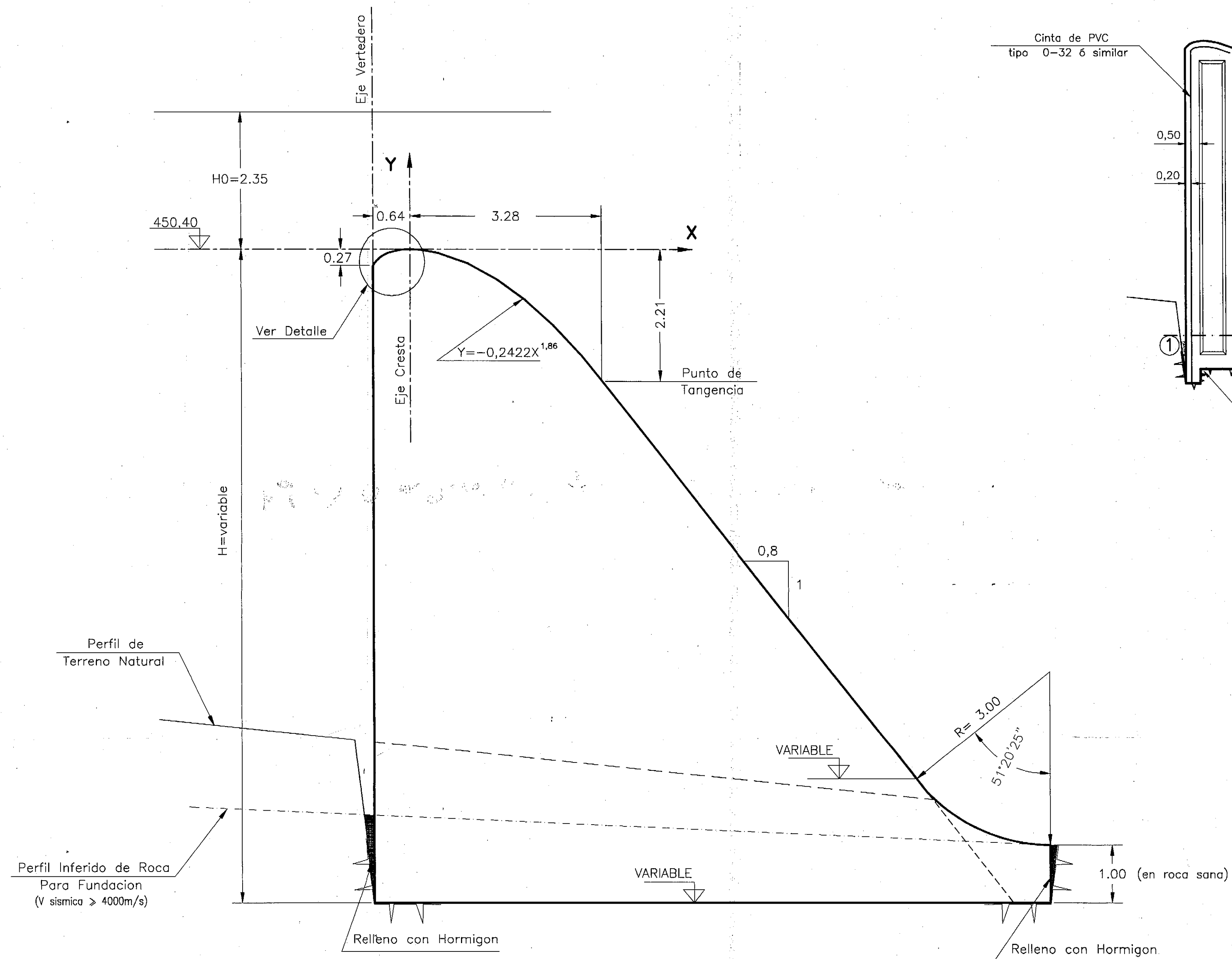


<b>Juan C. Acuña</b> INGENIERO CIVIL		CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA	
<b>ESTUDIOS BÁSICOS</b> PROYECTO GENERAL JUAN C. ACUÑA PROYECTO PARCIAL		<b>PROYECTO EJECUTIVO</b> INGENIERÍA DE DISEÑOS SECCIONES CARACTERÍSTICAS DE LA PRESA	
DIBUJO HUGO M. RAMELLA		ANTECEDENTES PROYECTO DE INGENIERIA - INGENIERO JORGE YAPUR	
FECHA DE CONFECCION JULIO 1997		ESCALA 1:200 1:20	PLANO N° EB-036



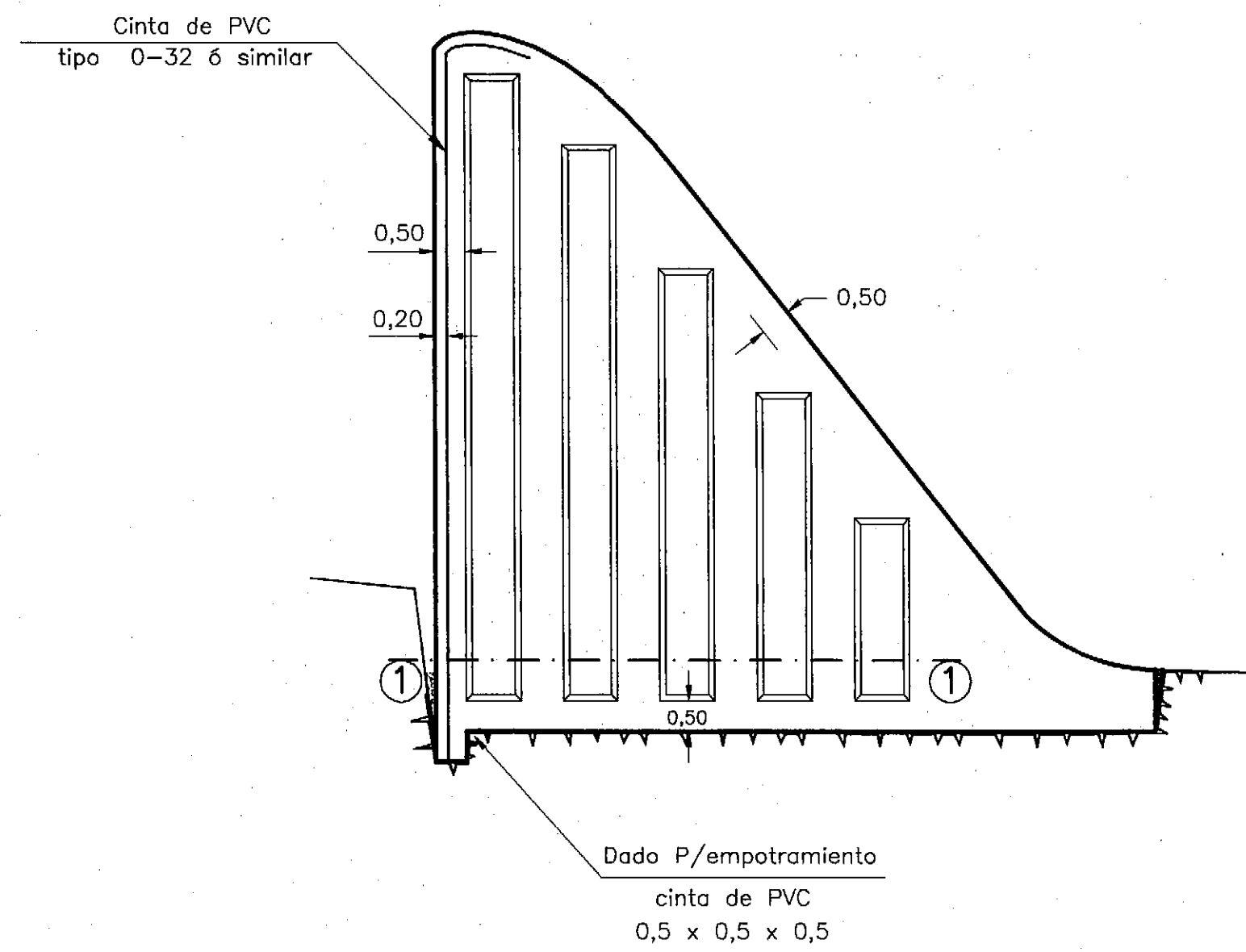
# VERTEDERO -SECCION TIPO - GEOMETRIA

ESCALA 1:50



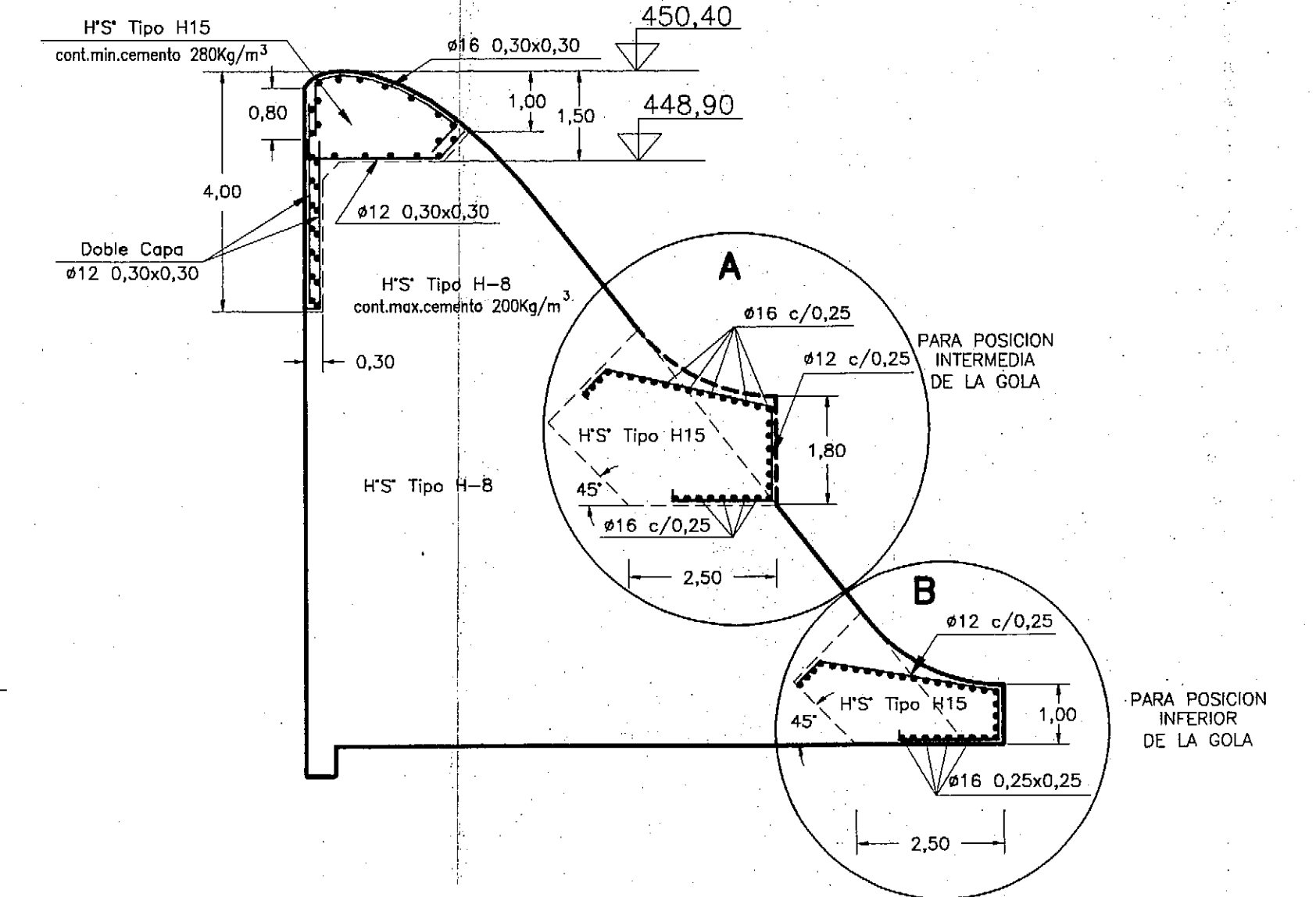
# JUNTAS TRANSVERSALES - TRABAS

ESCALA 1:100

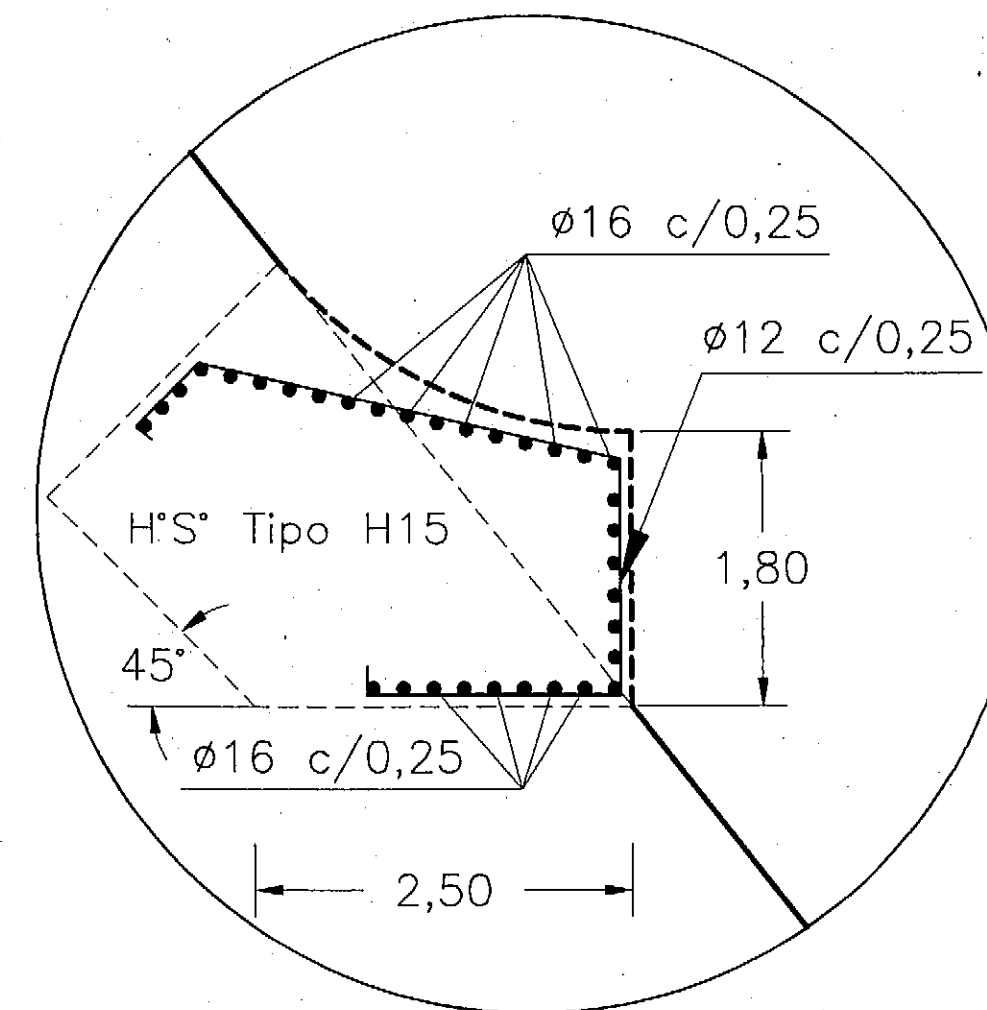


# DETALLE DE ARMADURAS

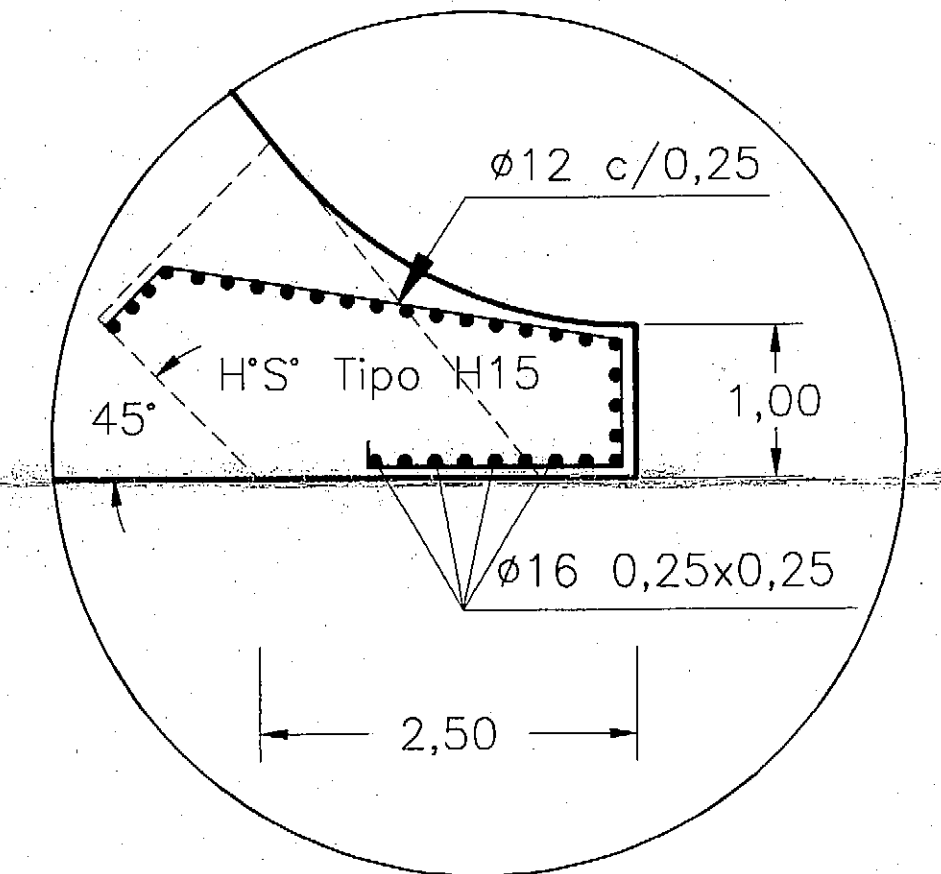
ESCALA 1:100



# DETALLE A

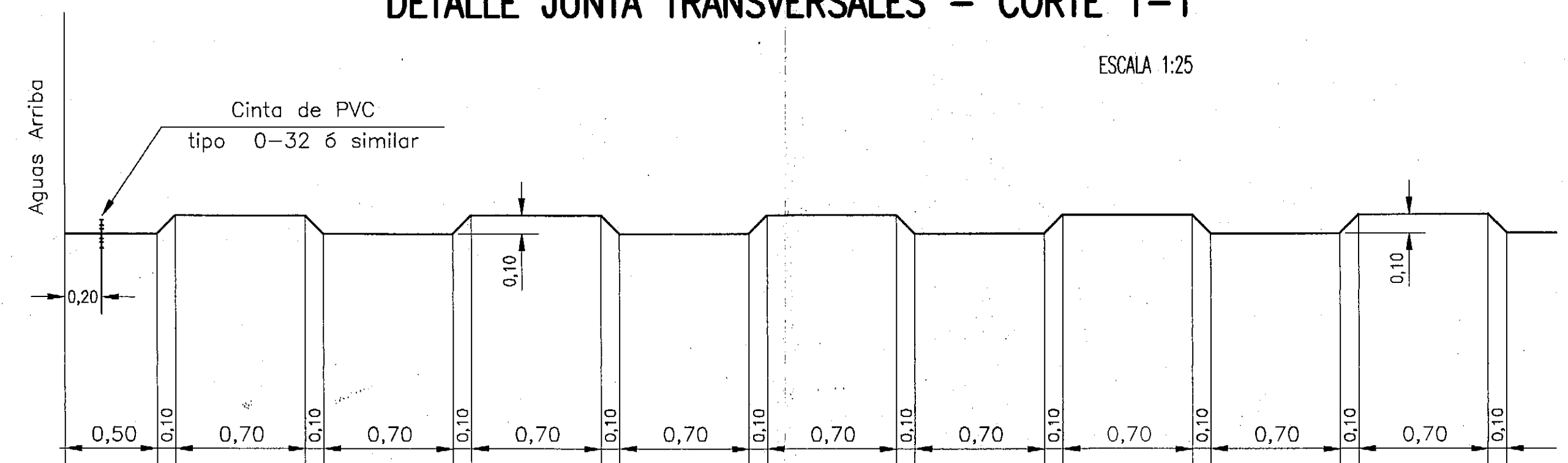


# DETALLE B



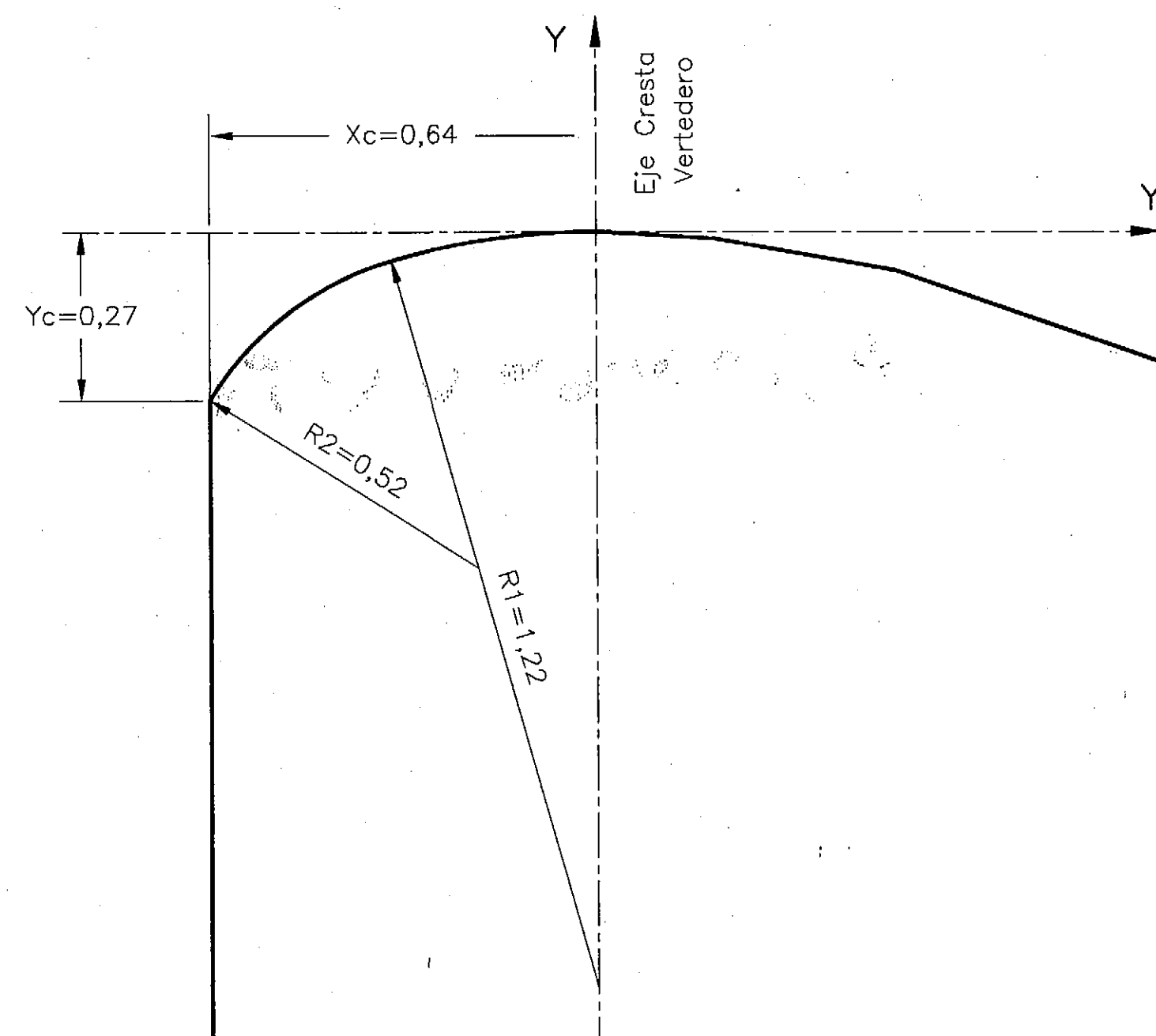
# DETALLE JUNTA TRANSVERSALES - CORTE 1-1

ESCALA 1:25



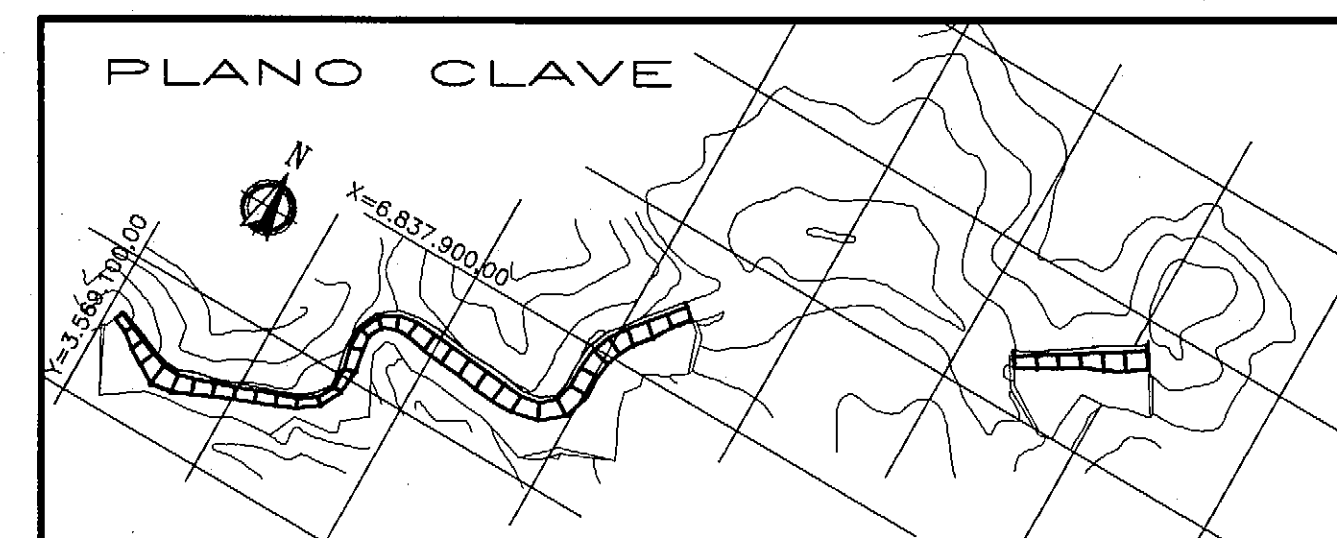
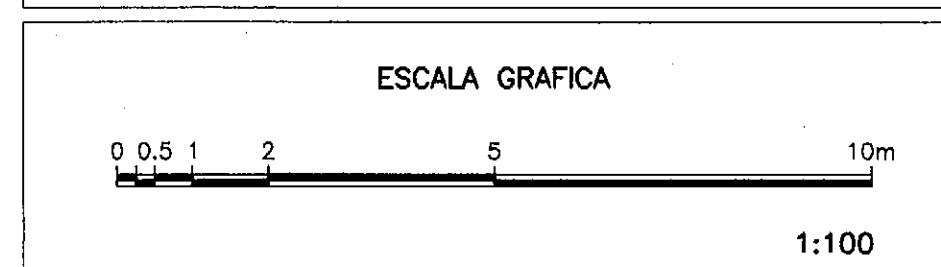
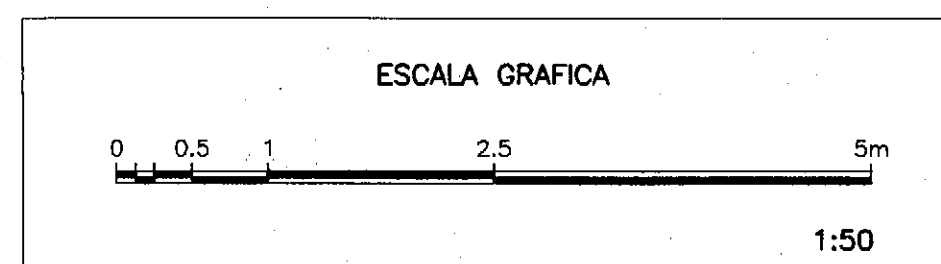
# DETALLE

ESCALA 1:10



# COORDENADAS DE CRESTA

x	y
0.00	0.00
0.50	-0.067
1.00	-0.242
1.50	-0.515
2.00	-0.879
2.50	-1.331
3.00	-1.869
3.28	-2.210



<b>Juan C. Acuña</b> INGENIERO CIVIL		CONVENIO : MINISTERIO DEL INTERIOR CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE CATAMARCA REFORMULACION PROYECTO EJECUTIVO PRESA EL BOLSON - RIO ALBIGASTA	
ESTUDIOS BASICOS PROYECTO GENERAL JUAN C. ACUÑA PROYECTO PARCIAL		PROYECTO EJECUTIVO INGENIERIA DE DISEÑO PERFIL CARACTERISTICO DEL VERTEDERO	
DIBUJO EDGARDO ARCE		ANTECEDENTES PROYECTO EJECUTIVO: Ing. JORGE YAPUR	
FECHA DE CONFECCION JULIO 1997		ESCALA 1:500	PLANO N° EB-037