

eugenio mendiguren  
INGENIERO CIVIL

ALTE. BROWN 1198 - MORON (1708)  
TEL. 629 - 7059 - 628 - 1072 - 629 - 4874

Ingeniería de suelos y fundaciones  
LABORATORIO  
CONSULTAS - PROYECTOS

Buenos Aires, 8 de agosto de 1986

Señor Secretario General  
Consejo Federal de Inversiones  
Ing. Juan José Ciáccera  
S / D

EXPEDIENTE N°

Agregado N°

7339

8 AGO 1986

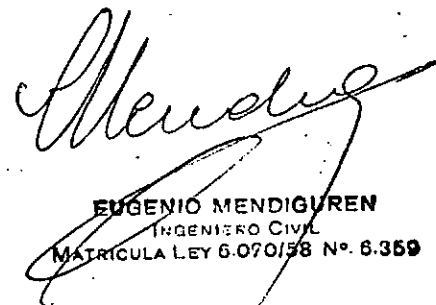
FECHA

Ref.: Estudio geotécnico y proyecto  
de fundaciones del puente "La  
Dormida" (Ruta Provincial N°6  
sobre Río Dulce) Prov. Santia-  
go del Estero. Concurso El/86  
Informe de Avance N°1

De mi consideración:

Elevo a vuestra consideración el INFORME DE  
AVANCE N°1, correspondiente al trabajo de la referencia, el cual  
se adjunta.

Sin otro particular le saludo atentamente



EUGENIO MENDIGUREN  
INGENIERO CIVIL  
MATRICULA LEY 6.070/58 N° 6.359

eugenio mendiguren

INGENIERO CIVIL

ALTE. BROWN 1198 - MORON (1708)

TEL. 629 - 7059 - 628 - 1072 - 629 - 4874

Ingeniería de suelos y fundaciones

LABORATORIO

CONSULTAS - PROYECTOS

ESTUDIO GEOTECNICO Y PROYECTO DE FUNDACIONES DEL PUENTE "LA DORMIDA"  
(Ruta Provincial N°6 sobre Río Dulce) Provincia de Santiago del Estero.  
Concurso E1/86.

31839

INFORME DE AVANCE N° 1



Contenido:

- 1.- Informe recopilación de antecedentes
- 2.- Trabajo de campaña y laboratorio: detalles
- 3.- Perfiles Geotécnicos
- 4.- Copias de las libretas de campaña del relevamiento topográfico
- 5.- Dos planillas Agua y Energía eléctrica sobre caudales Río Hondo y El sauce
- 6.- Tres planillas de Pilotes Franki Argentina
- 7.- Dos planos de restitución fotográfica del P.E.R.D.
- 8.- Nota de solicitud de informes a Ferrocarriles Argentinos

0  
X.12  
M15  
I

S. DEL ESTERO  
X.12  
T.1131

eugenio mendiguren

INGENIERO CIVIL

ALTE. BROWN 1198 - MORON (1708)

TEL. 629 - 7059 - 628 - 1072 - 629 - 4874

Ingeniería de suelos y fundaciones

LABORATORIO

CONSULTAS - PROYECTOS

Estudio geotécnico y proyecto de fundaciones del puente "La Dormida"  
(Ruta Provincial N° 6 sobre río Dulce) - Provincia de Santiago del  
Estero.-

I.- Recopilación antecedentes

I.1.- Santiago del Estero

Dirección Provincial de Vialidad

Entrevistas con Ing. Carrizo e Ing. Ledesma, Ingeniero Jefe y  
Jefe Estudios y Proyectos, respectivamente.-

Suministraron la siguiente información:

- .- Carpeta de planos de obra.-
- .- Empresa constructora del puente: Paschini y Depetris y empresa ejecutora del pilotaje Pilotes Franki.
- .- Se conversó con el sobrestante de obra que actuó durante la ejecución de los trabajos, dando la información verbal de que la longitud de pilotes hincados era del orden de 11,0 m con pequeñas variaciones.-

Empresa Agua y Energía Eléctrica

Se conversó con el Ing. Costa, que tiene a su cargo el control de funcionamiento del dique de Río Hondo, quien suministró la siguiente información:

- .- Planilla de "Caudales medios mensuales y volúmenes anuales de aporte al dique de Río Hondo" - Años 1967/1985.-
- .- Planilla de "Caudales medios mensuales y volúmenes anuales aforados en El Sauce (sin embalse)" - Años 1926/67.-



eugenio mendiguren

INGENIERO CIVIL

OBRA: Puente La Dormida  
Sobre Río Dulce

Hoja 2

de ..... hojas

Informe No.

- .- Derivación a dique Los Quirogas:  
Máximo permitido por el canal: 100 m<sup>3</sup>/seg.  
Máximo derivado a la fecha: 60 m<sup>3</sup>/seg.
- .- Caudal máximo que puede erogarse el dique a través de compuertas y vertedero: 2.200 m<sup>3</sup>/seg.
- .- Capacidad de almacenamiento: 1.700 H.m<sup>3</sup>.
- .- Pérdida por colmatación a la fecha: 230 H.m<sup>3</sup>.
- .- Máxima afluencia de agua en crecidas: 2.800 m<sup>3</sup>/seg.
- .- Máxima erogación a la fecha: 1.250 m<sup>3</sup>/seg.

P.E.R.D. - Programa para el Estudio Integral del Río Dulce.-

Ing. Gastaminza - Ing. Ferreyra (h).-

La información suministrada fué la siguiente:

- .- Planos de restitución de fotografías aéreas de los años 1952 y 1972, que comprenden la zona del paraje "La Dormida".
- .- Pendiente del río: 0,6 a 0,8 ‰ en el tramo Santiago del Estero - Villa San Martín y 0,3 ‰ en el tramo Villa San Martín - Villa Atamisqui. Este último tramo comprende al paraje "La Dormida".-
- .- Desde presa de Río Hondo a ruta provincial N° 6, no existen aportes de consideración al Río Dulce.-
- .- El caudal máximo a considerar puede tomarse con suficiente precisión, igual al máximo erogado por la presa de Río Hondo. Esto sin dudas es un valor de máxima.-

1.2.- Buenos Aires

Instituto Geográfico Militar

Se obtuvieron las cartas existentes de la zona y fotografías aéreas del año 1974.-

Ferrocarriles Argentinos

Se concurrió al departamento Vía y Obras de la línea General Mitre. En la sección Obras se solicitó al Sr. Bel-di la información referente a las fundaciones del puente ferroviario existente, aguas abajo de la ruta provincial N° 6.-

No encontrándose en el momento la información requerida, se nos informó que se solicitara la misma por escrito, lo cual se efectuó el día 1-8-86, adjuntando nota del C.F.I.

Pilotes Franki Argentina

De los antecedentes de la empresa, el Ing. Lionetti nos facilitó fotocopias de algunas de las planillas del pilotaje ejecutado, donde figuran claramente las características del mismo.-

Dirección Nacional de Vialidad

No encontrándose obras de esta repartición en las proximidades del lugar, no se consideró de interés la información a suministrar.-



eugenio mendiguren  
INGENIERO CIVIL

OBRA: Puente La Dormida  
Sobre Río Dulce

Hoja 4

de ..... hojas

Informe No.

Servicio Meteorológico Nacional

Dada la información obtenida en Agua y Energía Eléctrica y en el P.E.R.D., no se consideró útil para este caso contar con registros de lluvias

2.- Trabajo de campaña y laboratorio

Se han efectuado a la fecha un total de 13 perforaciones, 11 en tierra y 2 en agua, totalizando 249 metros lineales de perforación.-

Se ha avanzado con los ensayos de laboratorio de las muestras obtenidas, cuyos resultados figuran en los perfiles adjuntos. En estos perfiles, donde no se ejecutaron aún ensayos de laboratorio, figuran solamente los resultados de los ensayos de penetración.-

Se han efectuado además, numerosas perforaciones en agua, que debieron ser suspendidas por encontrarse resto de estructuras u otras obstáculos, imposibles de atravesar.-



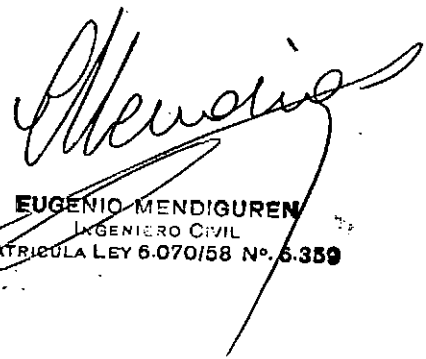
### 3.- Relevamientos topográficos

En todo de acuerdo al plan de trabajo, se han hecho dos poligonales de apoyo cerradas y unidas entre sí por un lado común que es el eje de la Ruta Provincial N°6; además estas poligonales quedaron unidas por otro lado materializado por uno de los rieles del puente ferroviario. La poligonal aguas arriba se desarrolla unos 250 metros en la margen derecha y unos 500 metros en la margen izquierda. La poligonal aguas abajo se desarrolla en ambas márgenes en unos 250 metros. Ambas poligonales se cierran con lados que cruzan el río.

Cada 50 metros en el sentido transversal al puente R.P. N°6 se ha hecho un perfil del río y sus márgenes, paralelos a esta ruta.

Las poligonales tienen mojones de hormigón en sus vértices cuando son de apoyo; las poligonales en el río tienen en sus vértices estacas de madera. Todos los mojones y estacas han sido nivelados geométricamente. Los perfiles se han levantado por taquimetría, en el río se han medido las profundidades con sonda referida al pelo de agua en el momento de ser tomados. Todas las mediciones lineales se han hecho con cinta métrica. Los ángulos fueron medidos con teodolito Wild T1A. La nivelación se ha realizado con nivel automático NAK2 Wild.

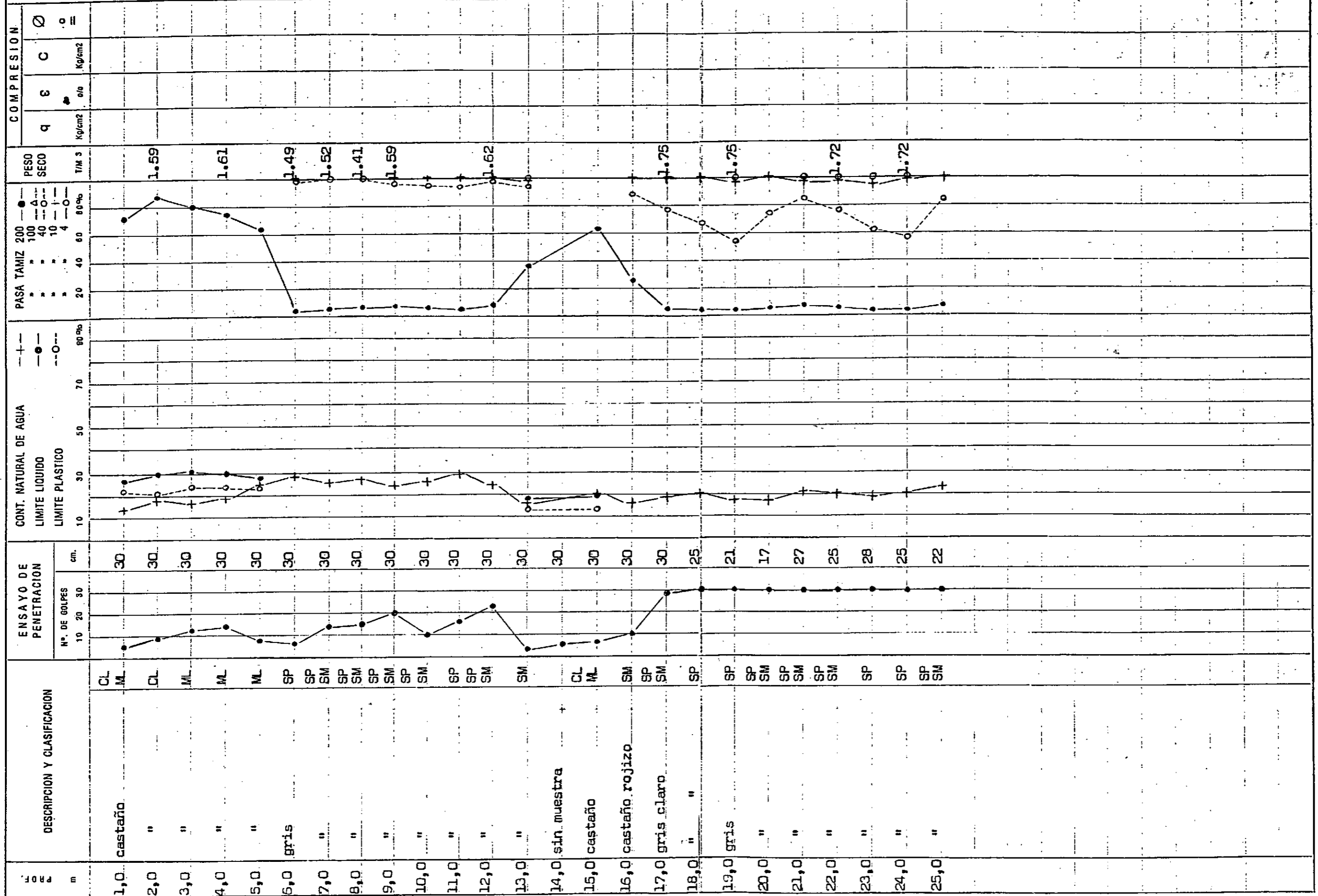
En las secciones adyacentes al puente se han medido las velocidades superficiales de las aguas.

  
EUGENIO MENDIGUREN  
INGENIERO CIVIL  
MATRICULA LEY 6.070/58 N° 6.359

EUGENIO MENDIGUREN  
Ingeniero Civil

OBRA Puente La Dormida  
Sobre Río Dulce

PERF. No. 1  
COTA: Niv. terr.  
FECHA: Agosto de 1986





EUGENIO MENDIGUREN  
Ingeniero Civil

OBRA Puente La Dormida  
Sobre Río Dulce

PERF. No. 2  
COTA: Niv. terr.  
FECHA: Agosto de 1986

Cota m	DESCRIPCION Y CLASIFICACION	ENSAYO DE PENETRACION		CONT. NATURAL DE AGUA		PASA TAMIZ 200	PESO SECO T/M <sup>3</sup>	COMPRESION			
		Nº. DE GOLPES	cm.	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO			q	e	C	σ
1,0	castaño	10	30	28	10	100	1.46	10	10	10	10
2,0	"	10	30	28	10	100	1.54	10	10	10	10
3,0	"	10	30	28	10	100	1.64	10	10	10	10
4,0	"	10	30	28	10	100	1.58	10	10	10	10
5,0	"	10	30	28	10	100	1.71	10	10	10	10
6,0	"	10	30	28	10	100	1.74	10	10	10	10
7,0	gris	10	30	28	10	100	1.60	10	10	10	10
8,0	"	10	30	28	10	100	1.65	10	10	10	10
9,0	"	10	30	28	10	100	1.73	10	10	10	10
10,0	"	10	30	28	10	100	1.95	10	10	10	10
11,0	"	10	30	28	10	100		10	10	10	10
12,0	castaño claro	10	30	28	10	100		10	10	10	10
13,0	gris	10	30	28	10	100		10	10	10	10
14,0	castaño	10	30	28	10	100		10	10	10	10
15,0	sin muestra	10	30	28	10	100		10	10	10	10
16,0	"	10	30	28	10	100		10	10	10	10
17,0	castaño	10	30	28	10	100		10	10	10	10
18,0	"	10	24	28	10	100		10	10	10	10
19,0	castaño grisáceo	10	28	28	10	100		10	10	10	10
20,0	castaño claro	10	18	28	10	100		10	10	10	10
21,0	castaño grisáceo	10	24	28	10	100		10	10	10	10
22,0	castaño	10	24	28	10	100		10	10	10	10
23,0	gris claro	10	20	28	10	100		10	10	10	10
24,0	sin muestra	10	23	28	10	100		10	10	10	10
25,0	castaño claro	10	21	28	10	100		10	10	10	10
26,0	gris claro	10	25	28	10	100		10	10	10	10
27,0	sin muestra	10	30	28	10	100		10	10	10	10
28,0	castaño	10	30	28	10	100		10	10	10	10
29,0	"	10	30	28	10	100		10	10	10	10
30,0	"	10	30	28	10	100		10	10	10	10

PROF. m	DESCRIPCION Y CLASIFICACION	ENSAYO DE PENETRACION				CONT. NATURAL DE AGUA				PASA TAMIZ 200				PESO SECO T/M <sup>3</sup>	COMPRESION			
		Nº. DE GOLPES			cm.	LIMITE LIQUIDO		LIMITE PLASTICO		100		40			Kg/cm <sup>2</sup>	ε	C	Ø
		10	20	30		10	30	50	70	80%	20	40	60					
1,0	castaño	ML				30									1.45			
2,0	"	ML				30												
3,0	gris claro	SP				30												
4,0	" "	SP				30												
5,0	castaño claro	SP				30									1.66			
6,0	castaño grisáceo	SM				30												
7,0	castaño	CL				30												
8,0	"	SM				30												
9,0	"	SM				30									1.81			
10,0	"	CL				30									1.77			
11,0	"	SM				30												
12,0	"	SP SM				30									1.83			
13,0	"	SP				30												
14,0	castaño grisáceo	SP SM				30									1.76			
15,0	sin muestra					30												

EUGENIO MENDIGUREN  
Ingeniero CIVIL

OBRA Puente La Dormida  
Sobre Río Dulce

PERF. No. 3  
COTA: NIV. terr.  
FECHA: Agosto de 1986

HORA DE DE HORAS

PROF. m	DESCRIPCION Y CLASIFICACION	ENSAYO DE PENETRACION				CONT. NATURAL DE AGUA					PASA TAMIZ				PESO SECO T/M 3	COMPRESION			
		Nº. DE GOLPES			cm.	LIMITE LIQUIDO					LIMITE PLASTICO					q Kg/cm2	ε o/e	C Kg/cm2	Ø o
		10	20	30		10	30	50	70	90%	20	40	60	80%					
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			

EUGENIO MENDIGUREN  
Ingeniero CIVIL

OBRA Puentes La Dormida  
Sobre Rio Dulce

PERF. No. 4  
COTA: Niv. tert.  
FECHA: Agosto de 1986

EUGENIO MENDIGUREN  
Ingeniero Civil

OBRA Puente La Dormida  
Sobre Río Dulce

HORA DE DE HORAS  
PERF. No. 5  
COTA: Niv. terr.  
FECHA: Agosto de 1985

M PROF.	DESCRIPCION Y CLASIFICACION	ENSAYO DE PENETRACION				CONT. NATURAL DE AGUA					PASA TAMIZ				PESO SECO T/M 3	COMPRESION			
		Nº. DE GOLPES			cm.	LIMITE LIQUIDO					200					Kg/cm2	ε	C	Ø
		10	20	30		10	30	50	70	90%	20	40	60	80%					
1,0	castaño grisáceo	SM				30									1.30				
2,0	gris	SM				30													
3,0	gris claro	SP SM				30													
4,0	gris	SP SM				30									1.46				
5,0	"	SP SM				30													
6,0	"	SP SM				30													
7,0	"	SP SM				30									1.46				
8,0	"	CL				30													
9,0	"	CL ML				30									1.69				
10,0	sin muestra					30													
11,0	castaño	CL				30													
12,0	"	CL				30													
13,0	"	CL				30									1.73				
14,0	"	CL				30													
15,0	sin muestra					30													



M PROF.	DESCRIPCION Y CLASIFICACION	ENSAYO DE PENETRACION				CONT. NATURAL DE AGUA					PASA TAMIZ				PESO SECO	COMPRESION				
		Nº. DE BOLPES			cm.	LIMITE LIQUIDO					LIMITE PLASTICO					T/M 3	q Kg/cm2	ε o/o	C Kg/cm2	Ø =
		10	20	30		10	30	50	70	80%	20	40	60	80%						
1,0					30															
2,0					30															
3,0					30															
4,0					30															
5,0					30															
6,0					30															
7,0					30															
8,0					30															
9,0					30															
10,0					30															
11,0					30															
12,0					30															
13,0					30															
14,0					30															
15,0					30															

EUGENIO MENDIGUREN  
Ingeniero Civil

OBRA Puente La Dormida  
Sobre Río Dulce

PERF. No. 7  
COTA: Nlv. terr.  
FECHA: Agosto de 1986

EUGENIO MENDIGUREN Ingeniero Civil		OBRA Puente La Dormida Sobre Río Dulce		PERF. N° 9 COTA: Niv. terr. - FECHA: Agosto de 1986					
DESCRIPCION Y CLASIFICACION	ENSAYO DE PENETRACION N° DE GOLPES	CONT. NATURAL DE AGUA		PASA TAMIZ 200	PESO SECO	COMPRESION			
		LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO			q	e	C	∅
	10 20 30	10 30 50 70 90%	20 40 60 80%	100 40 10 4	T/M 3	Kg/cm <sup>2</sup>	e/o	Kg/cm <sup>2</sup>	o
1,0									
2,0									
3,0									
4,0									
5,0		30							
6,0		30							
7,0		30							
8,0		30							
9,0		30							
10,0		30							
11,0		30							
12,0		30							
13,0		29							
14,0		27							
15,0		23							
16,0		22							
17,0		25							
18,0		18							
19,0		14							
20,0		27							
21,0		30							
22,0		30							
23,0		30							
24,0		30							
25,0		30							





# PROF. m	DESCRIPCION Y CLASIFICACION	ENSAYO DE PENETRACION			CONT. NATURAL DE AGUA					PASA TAMIZ				PESO SECO T/M 3	COMPRESION			
		Nº. DE GOLPES			LIMITE LIQUIDO					200					q	ε	C	∅
		10	20	30	cm.	10	30	50	70	90%	20	40	60		80%	Kg/cm2	o/o	Kg/cm2
1,0				30														
2,0				30														
3,0				30														
4,0				30														
5,0				30														
6,0				30														
7,0				30														
8,0				30														
9,0				30														
10,0				27														
11,0				28														
12,0				30														
13,0				30														
14,0				30														
15,0				30														

EUGENIO MENDIGUREN  
Ingeniero Civil

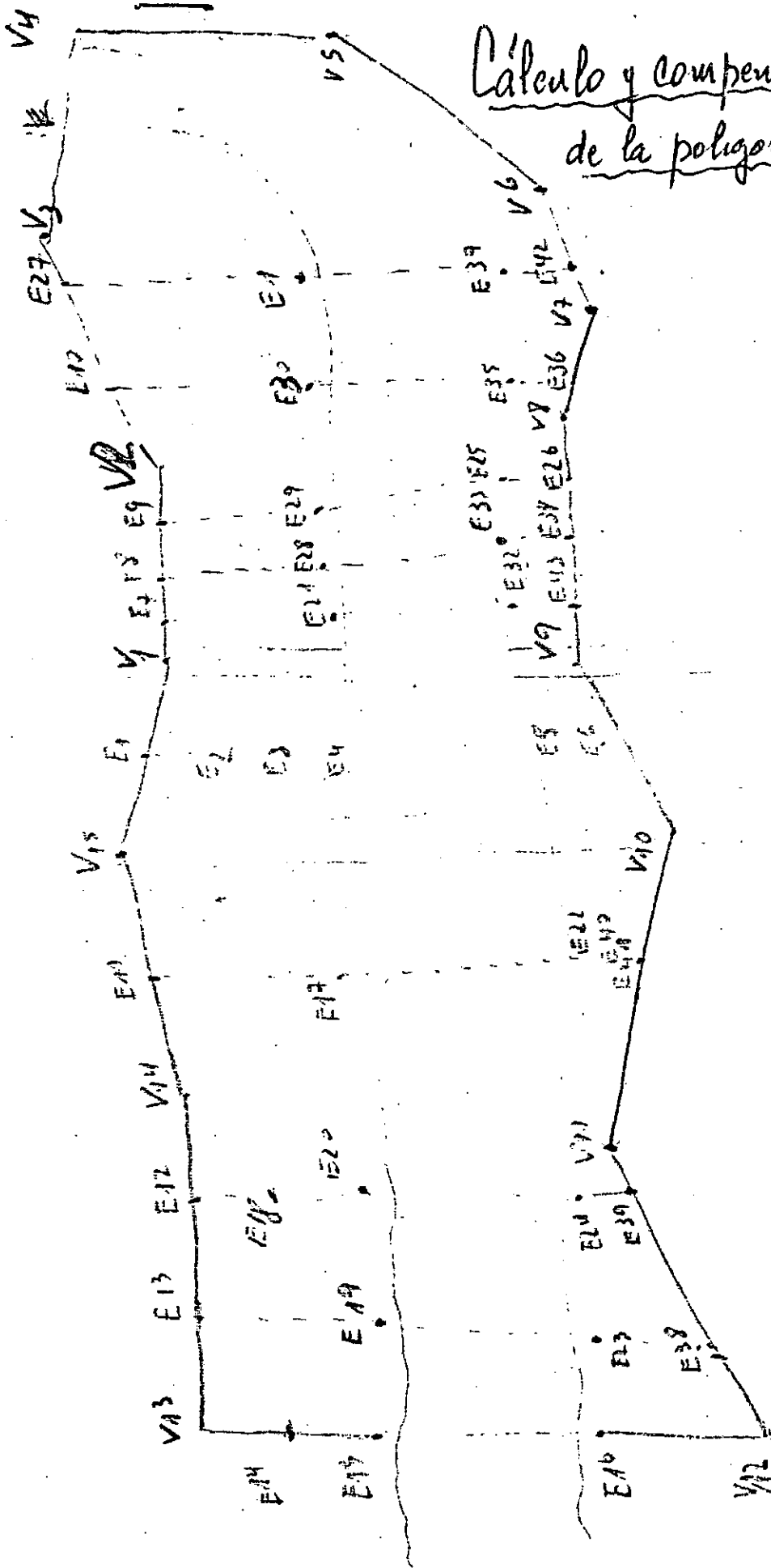
OBRA Puente La Dormida  
Sobre Río Dulce

PERF. Nº. 12  
COTA: NIV. terr.  
FECHA: Agosto de 1985





Cálculo y compensación  
de la poligonal de apoyo



VERTICE LADO	ACIMUT ANGULO	107 a pend	± Dx	X	Y°	± Dy
V1	194° 08' 48" <sup>25"</sup>			1000,00	10000,00	
V1V15		-0,330427				+25,85
80,35	107° 17' 41"	0,943832	-26,55			+75,84
V15	167° 43' 33" <sup>38"</sup>			973,45	10075,85	
V15V14		-0,122249				+100,32
101,12	97° 06' 15"	0,992499	-22,36			+100,36
V14	180° 06' 56" <sup>56"</sup>			961,09	10176,22	
V14V13		-0,124351				+107,25
108,08	97° 08' 15"	0,992251	-13,43			+107,24
V13	82° 49' 42" <sup>42"</sup>			947,66	10283,47	
V13V12		1				-0,23
42,143	359° 58' 02"	-0,000512	479,43			-0,27
V12	52° 41' 15" <sup>23"</sup>			1009,09	10283,24	
V12V11		-0,606536				-105,25
132,37	232° 34' 15"	-0,775019	-14,29			-105,24
V11	234° 17' 48" <sup>52"</sup>			1338,80	10175,01	
V11V10		0,241016				-101,11
106,76	236° 57' 47"	-0,956516	+31,13			-102,12
V10	122° 51' 33" <sup>38"</sup>			1369,93	10075,90	
V10V9		-0,645254				-75,24
99,13	229° 46' 55"	-0,763965	-63,96			-75,25
V9	212° 17' 52" <sup>27"</sup>			1305,97	10000,18	
V9V8		-0,137291				-163,98
165,56	262° 06' 32"	-0,490537	-22,73			-163,97
V8	184° 04' 24" <sup>29"</sup>			1283,24	9836,20	
V8V7		-0,066559				-78,96
79,15	266° 11' 01"	-0,997782	-5,27			-78,97
V7	153° 20' 54" <sup>56"</sup>			1277,97	9757,24	
V7V6		-0,907019				-65,53
76,08	239° 34' 57"	-0,861977	-38,58			-65,57
V6	184° 57' 39" <sup>44"</sup>			1239,39	9691,68	

VERTICE LADO	ANGULO	$m \alpha$ $sen \alpha$	$\pm \Delta x$	X	Y	$\pm \Delta y$
						-67,95 -67,96
V6V5 75,30	244° 29' 41"	-0,430594 -0,902546	-32,42			
V5	151° 50' 54" 56"			1206,97	9623,73	
V5V4	216° 20' 37"	-0,805477 -0,592627	-163,99			-120,64 -420,66
V4	64° 20' 18" 23"			1042,98	9503,09	
V4V3	107° 41' 20"	-0,18538 0,182607	-45,18			+239,50 +239,48
V3	154° 40' 45" 50"			997,80	9742,59	
V3V2	75° 21' 50"	0,25267 0,96755	+18,59			+72,35 +72,34
V2	197° 47' 24" 28"			1016,69	9814,94	
V2V1	95° 01' 18"	-0,08985 0,995955	-16,69			+103,06 +155,05
V1	84° 50' 42"			1000,00	10.000,00	
$\Sigma$			0,00			-0,20

$\Sigma \alpha = 2339^{\circ} 58' 48''$   
 $E_{\alpha} = 1' 12''$

$\Sigma L = 2203,20$

Modulo de compensacion

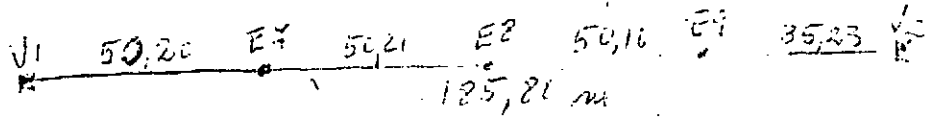
$E_{\Delta} = \frac{0,20}{2203,20} = 0,0000907$

Medición lineal a cinta

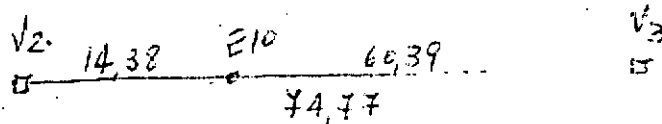
25/7/86

Operador:  
de la Ho2

Tiempo: buena



50,20  
 50,21  
 50,16  
 35,23  
 -----  
 185,80

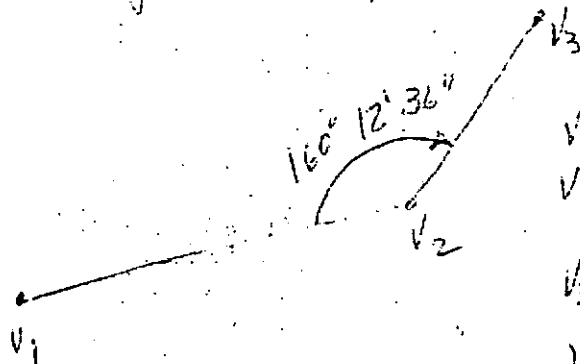


14,38  
 60,39  
 -----  
 74,77

Medición angular

25/7/86

Operador:  
de la Ho2  
buena



V1 - OI [ 156° 41' 50"  
 V3 — [ 316° 54' 34"  
 V3 - CD [ 336° 41' 57"  
 V1 — [ 136° 54' 25"

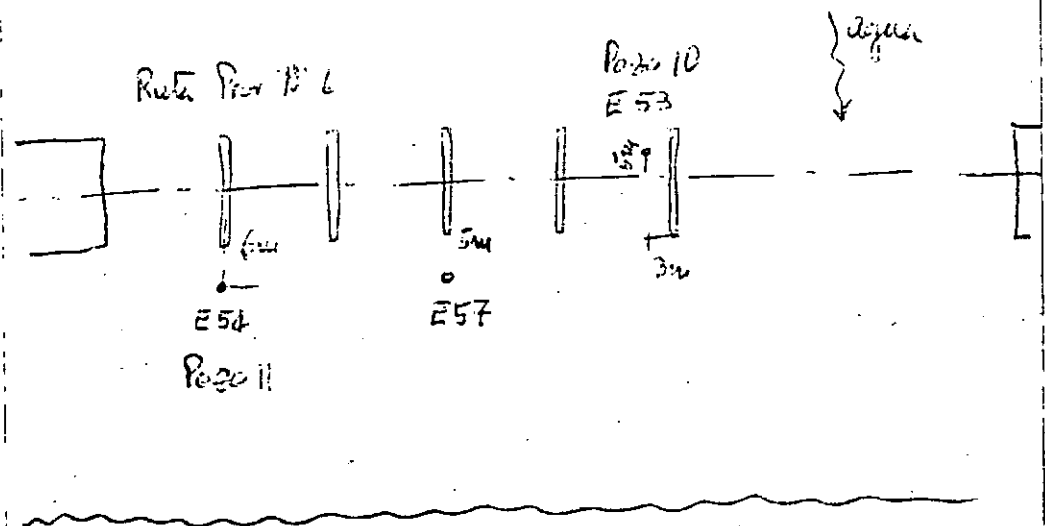
316 54' 34"  
 156 41' 50"  
 -----  
 160° 12' 44"

496 54' 25"  
 336 41' 57"  
 -----  
 160° 12' 28"

29 Julio 1986

Operador E. de la Hoz

Ubicación de pozos de perforación  
Continuación



*[Handwritten signature]*

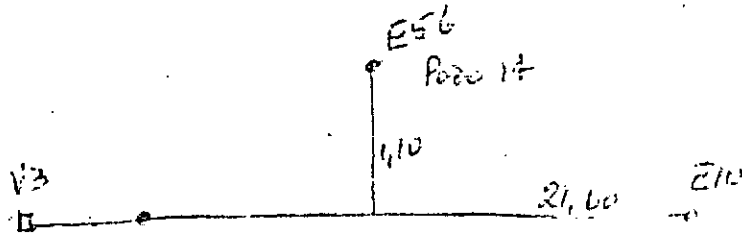
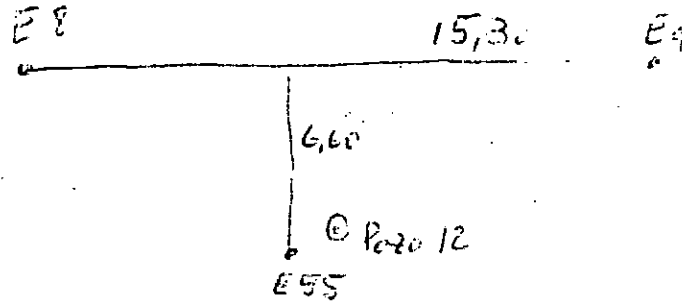
*[Handwritten signature]*



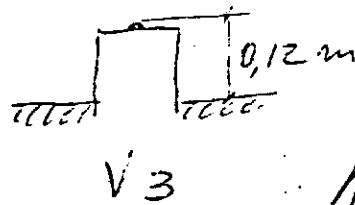
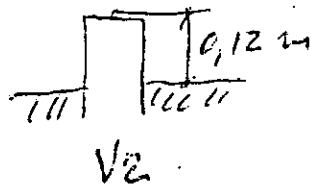
29 Julio 1986

Ubicación de pozos de perforación

Operador: Ede la Hoza



Alturas de máquinas sobre terreno natural

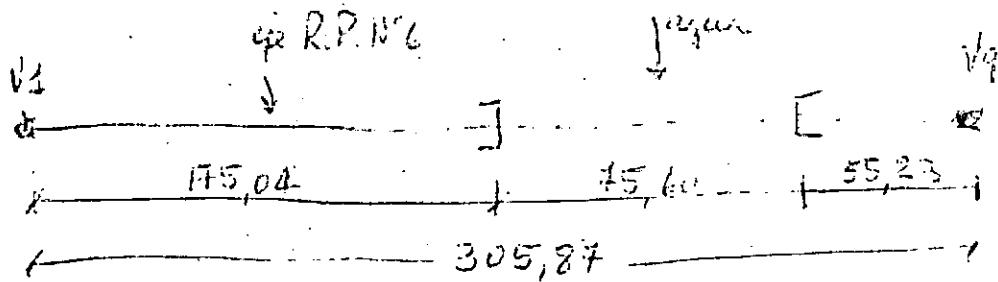
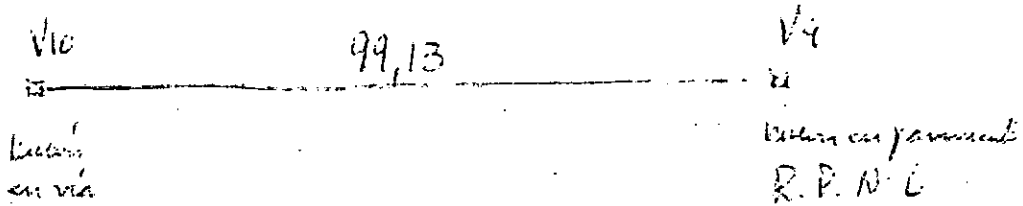
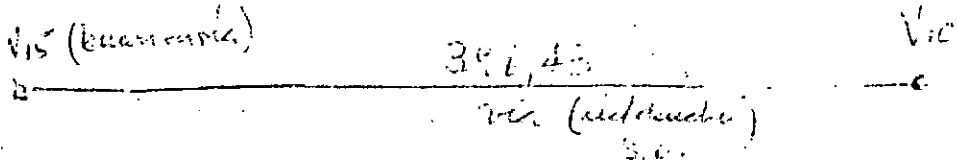


*[Handwritten signature]*

27 Julio 1926

Medición de distancias a cuenta métrica Operador: E. de H. 2

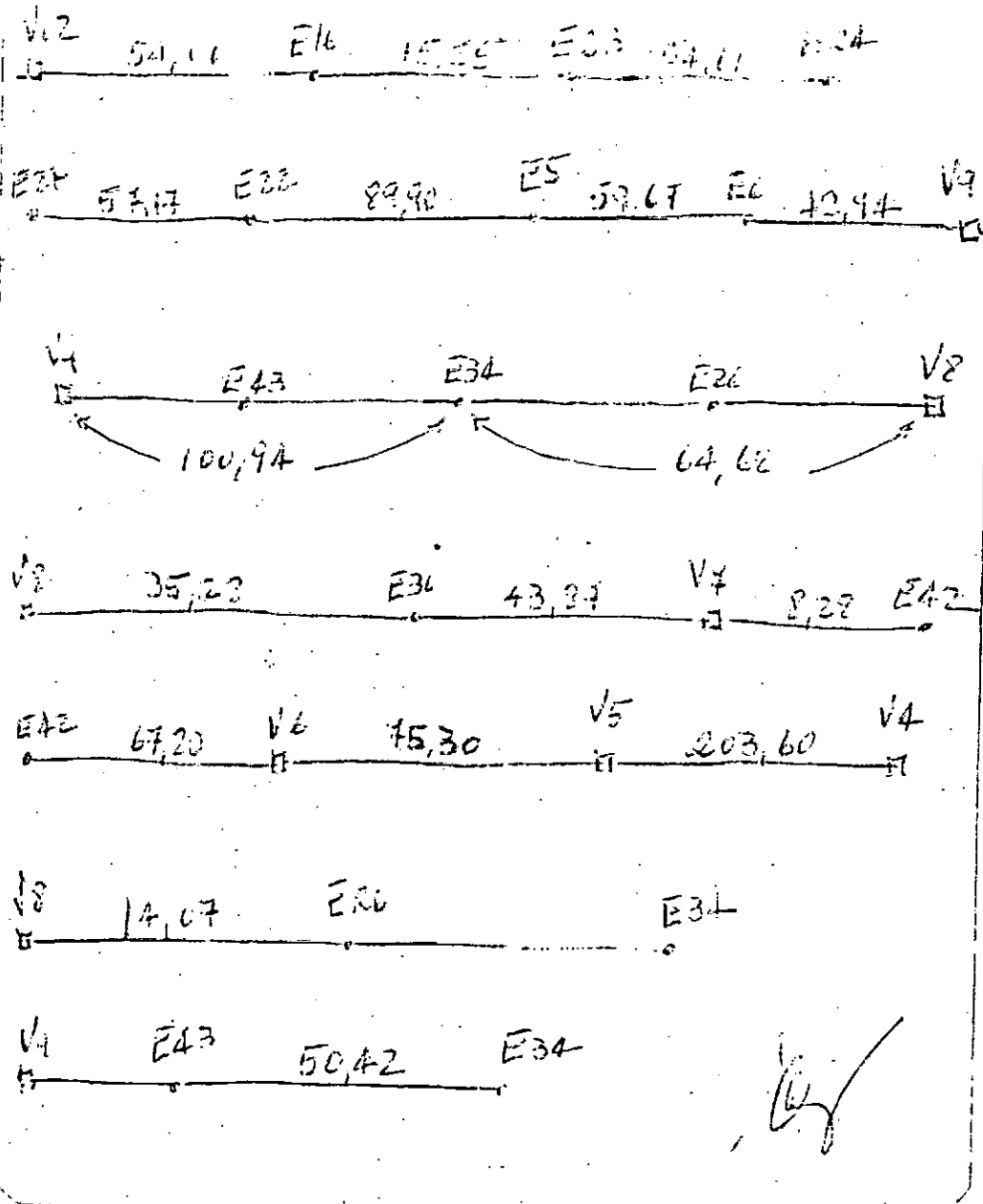
Estación en vía



Continúa

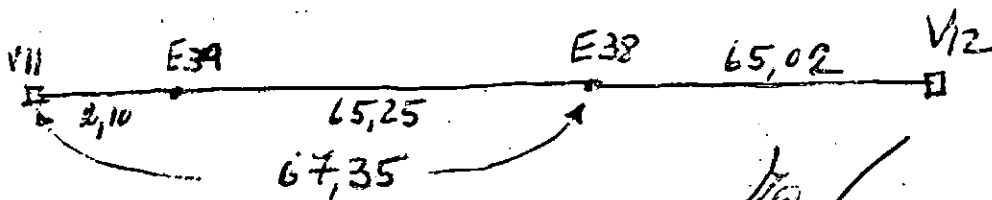
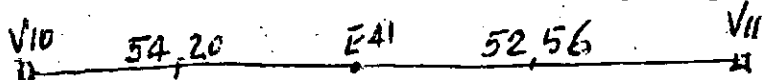
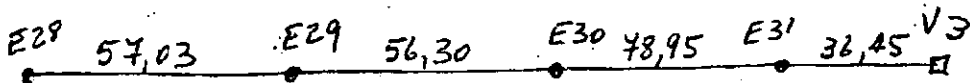
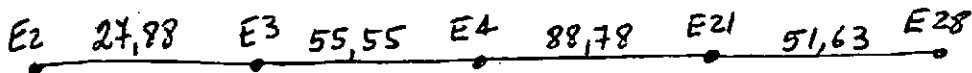
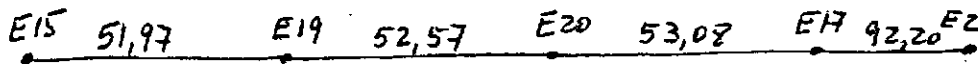
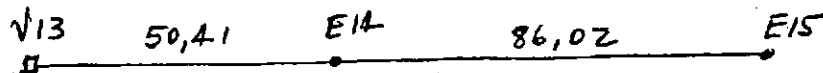
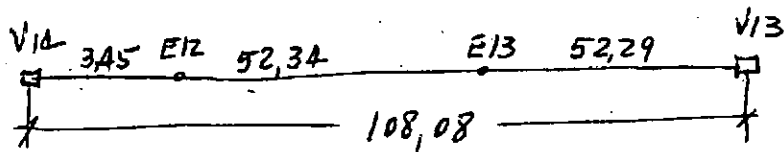
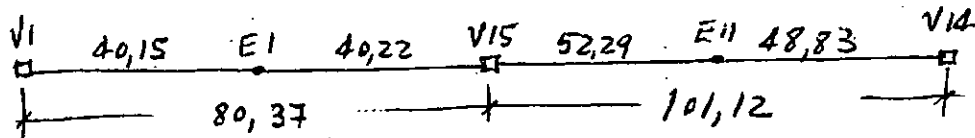
Medición de distancias  
a cinta métrica.

21 Julio 1986  
Operador: E. de la Hoz



Medición de distancias a cinta métrica 26 Julio 1986

Operador: E de la No 8



*[Handwritten signature]*

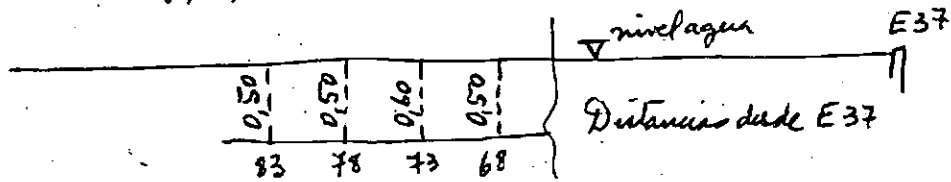
*[Handwritten signature]*

Perfiles batimétricos

28 Julio 86  
Operador: E. de la Hoz

Continuación perfil batimétrico desde E37

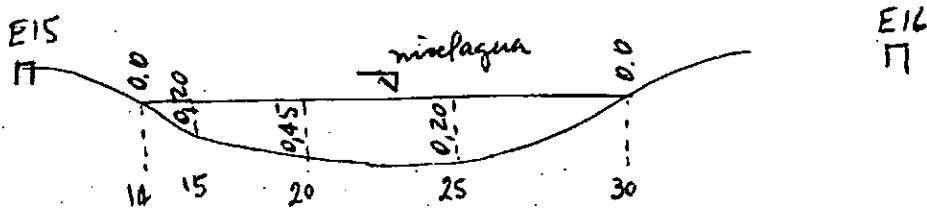
Distancias y profundidades en metros



Perfil batimétrico (parcial)

29 Julio 1986  
Operador E. de la Hoz

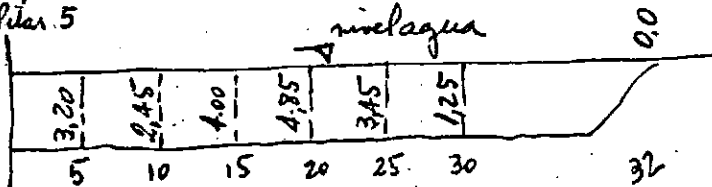
Distancias desde E15 hacia E16



Perfil batimétrico (parcial)

30 Julio 1986  
Operador: E de la Hoz

con puente ferroviario  
eje Pila 5



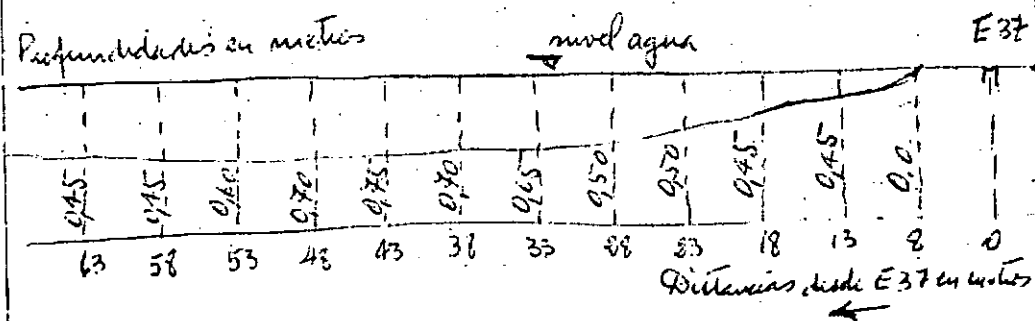
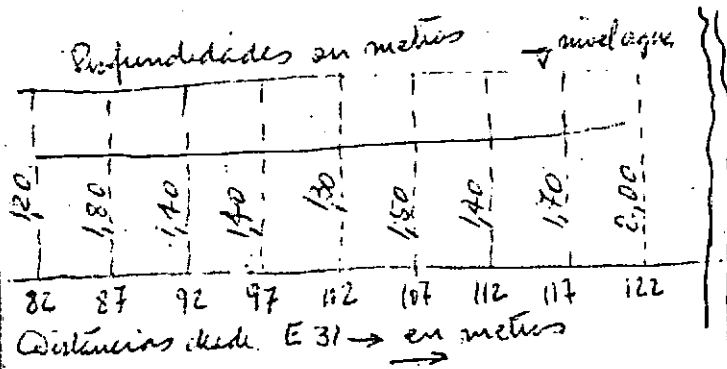
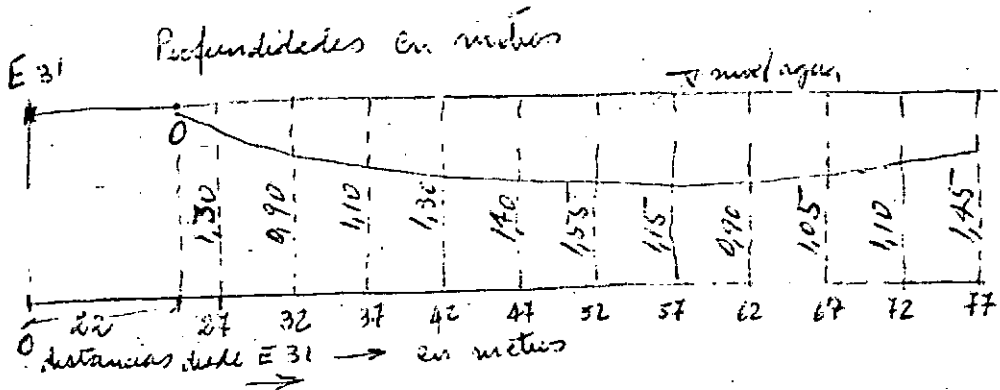
Distancias desde eje Pila 5

32

Perfiles batimétricos

28 Julio 1986

Operador: E de la Ho2



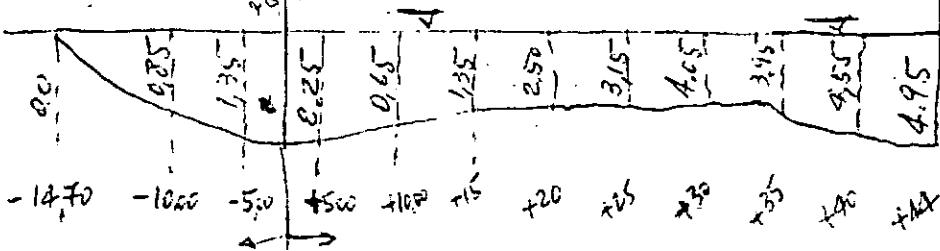
Continúa

Perfil batimétrico en puente FC 29 Julio 89

← a Loreto      → a Buen Pozo

Pilar 3  
puente

Cajón de Pila  
del puente

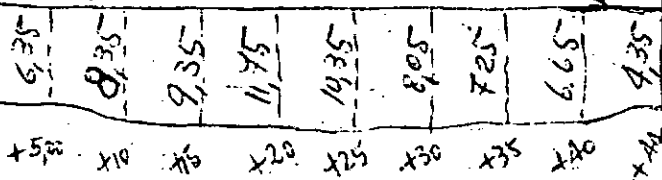


A a Loreto

a Buen Pozo →

Caja de Pila

Caja de Pila 5

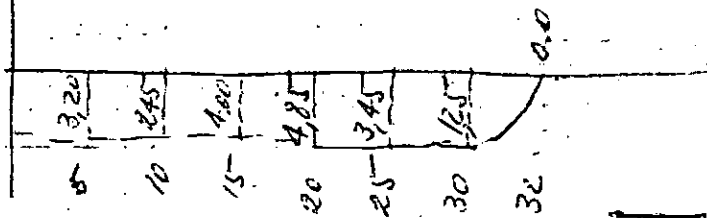


Puente FC

→ a Buen Pozo

Batimetría

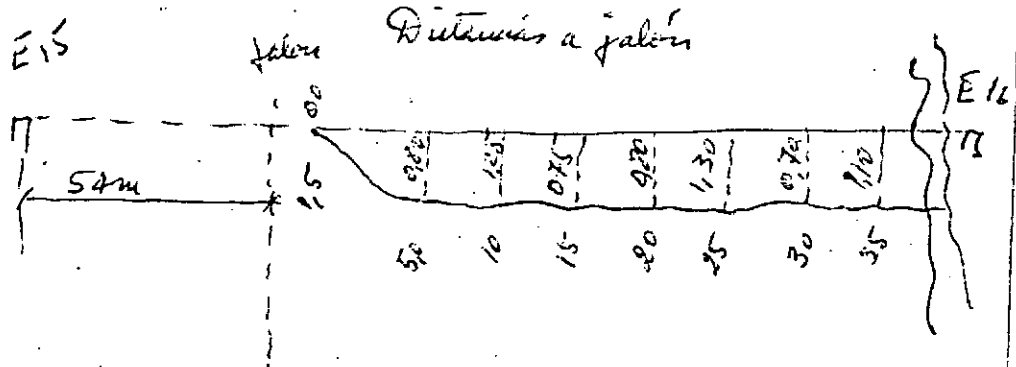
Pilar 5



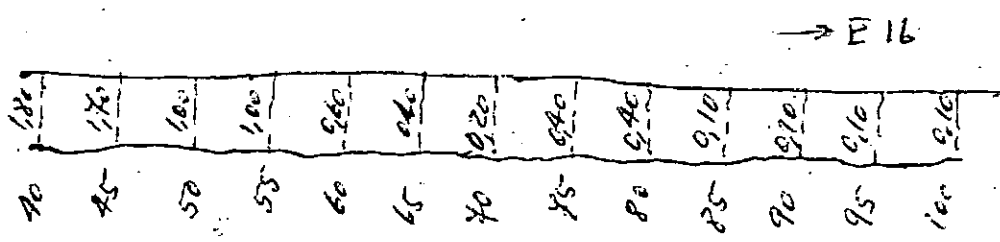
Operador: E. de la Hoz

# Perfiles batimétricos

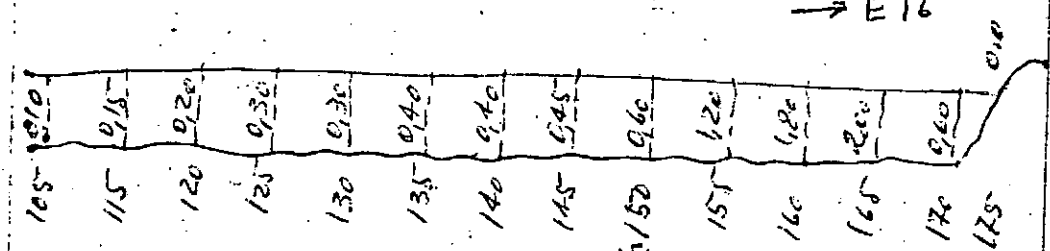
30 julio 86



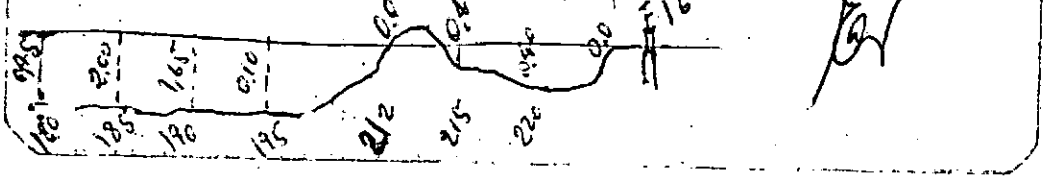
continuación



continuación



continuación

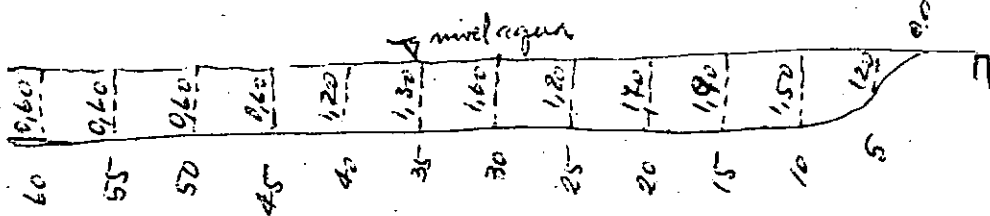




E15 220,70 m E16 30 julio 86  
 || ||

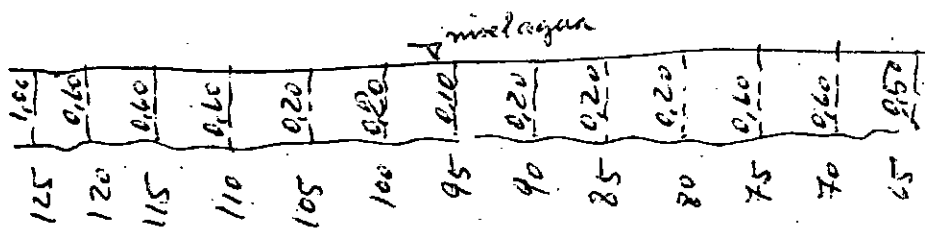
Perfil balimétrico (parcial) 30 julio 86  
 Operador: E. de la Hoz

E19 Distancias de estación 23 hacia E19 E23  
 || ← ||



Continuación

E19 ← E23



*[Handwritten signature]*

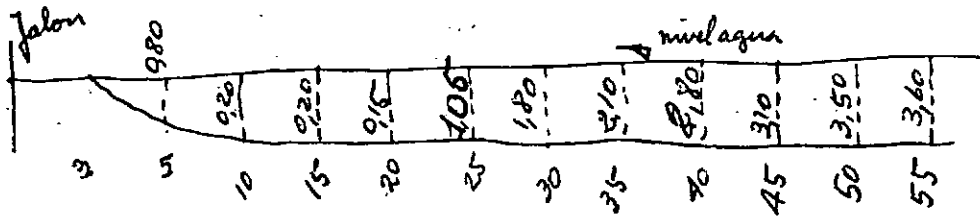
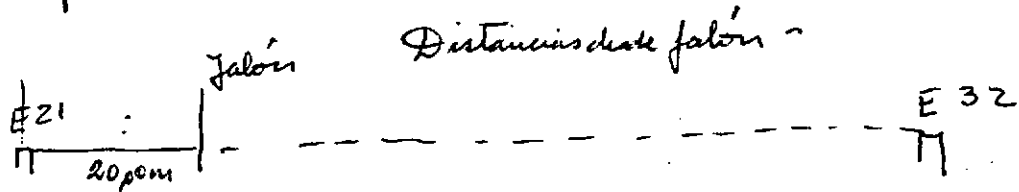
*[Large handwritten signature]*

Perfiles batimétricos

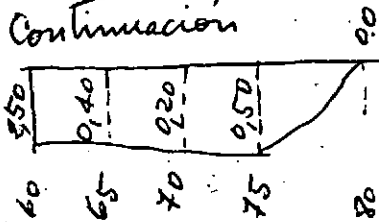
31 Julio 86

operador: E. de la Hoz

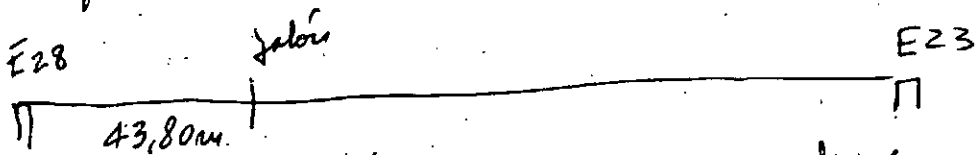
Perfil de E21 a E32



Continuación



Perfil de E28 a E23

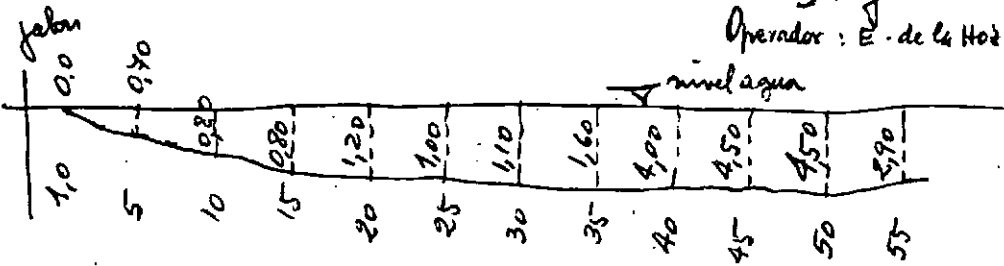


Distancias desde jalón

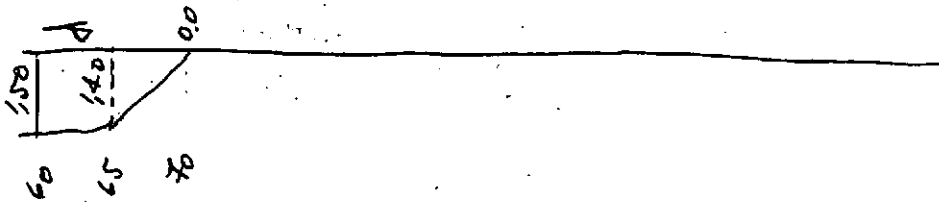
Continuación Perfil E22 a E23

31 Julio 86

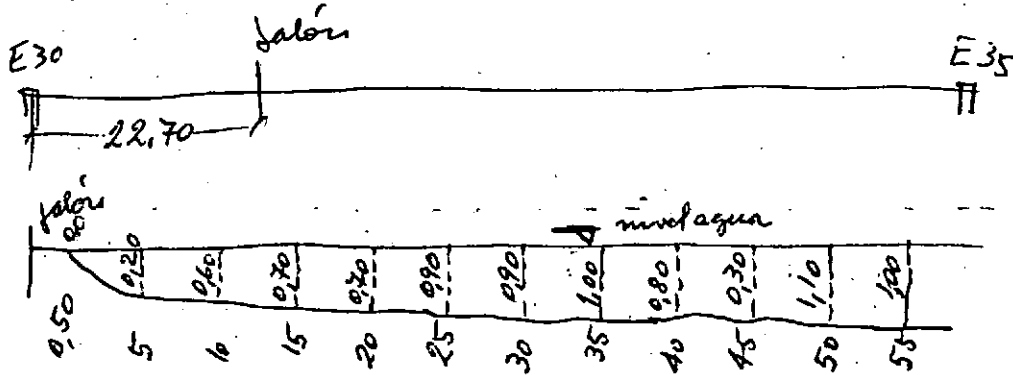
Operador: E. de la Hoz



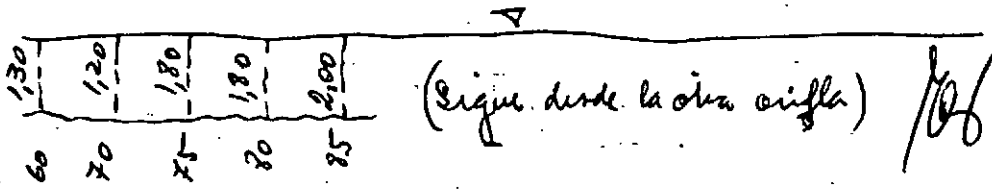
Continuación



Perfil batimétrico de E30 a E35



Continuación

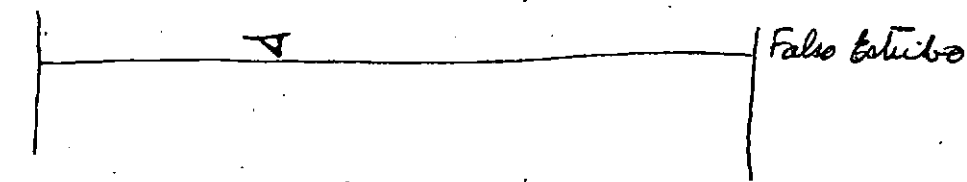


Medición perfiles batimétricos

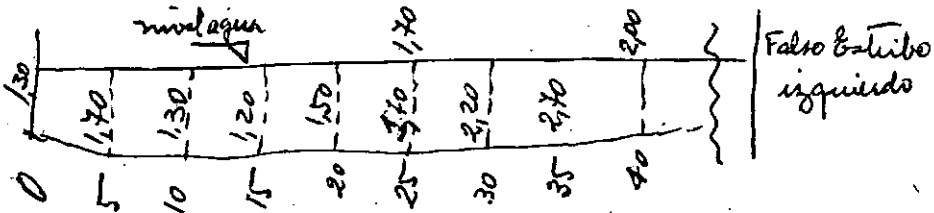
1 Agosto 86  
Operador: E. de la Hoz

Sobre el Ruta N° 9 comenzando desde el pilar  
margen derecha que quedo en pie hacia Buen  
Pozo

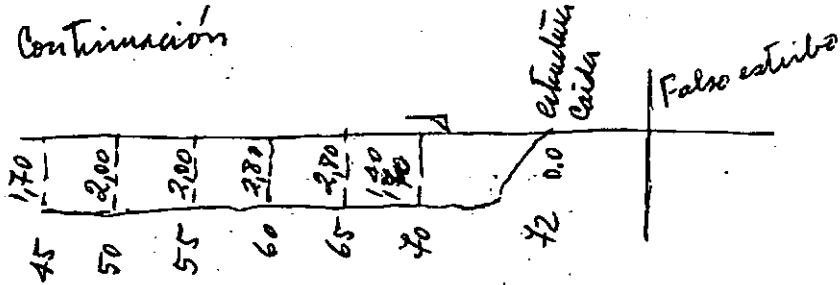
Pilar ↓ agua Zona puente caído → Buen Pozo



Distancias y profundidades en metros



Continuación

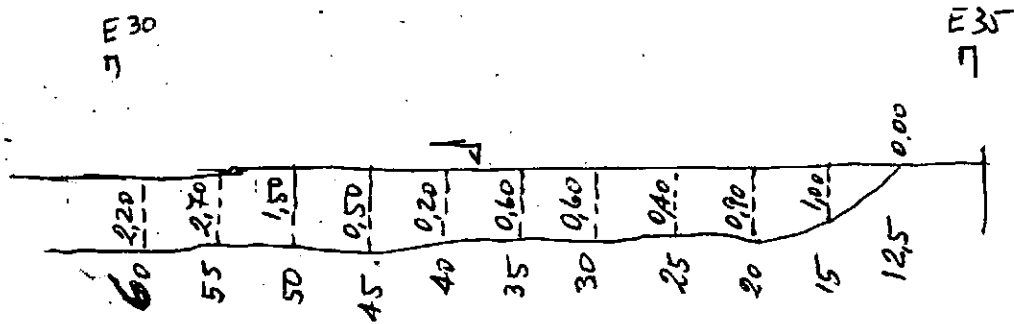


*[Handwritten signature]*

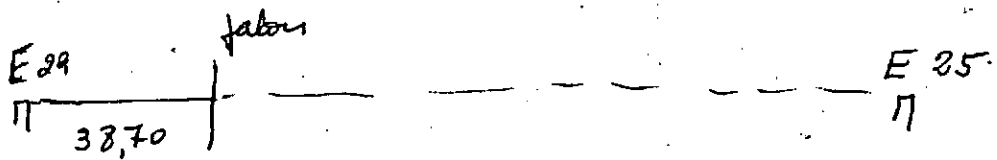
*[Large handwritten signature]*

Operador: E de la Hoz 31 Julio 86  
 Continuación perfil batimétrico E30 a E35

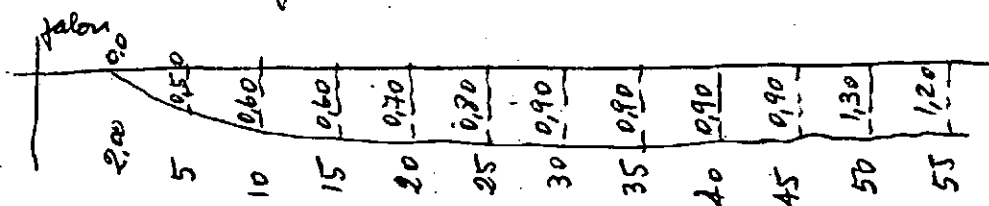
Medidas de longitud desde E35 a E30



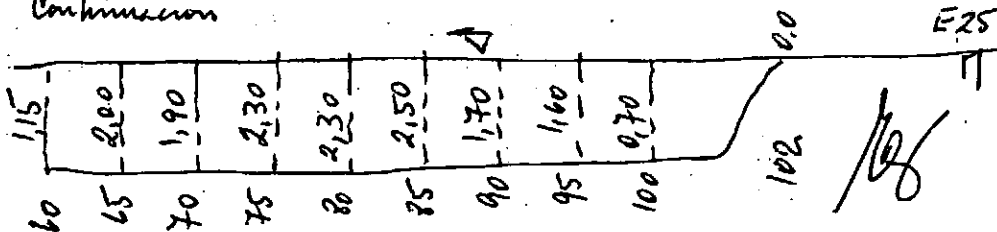
Perfil batimétrico E29 a E25 31 Julio 86



Distancias desde jalón



Continuación

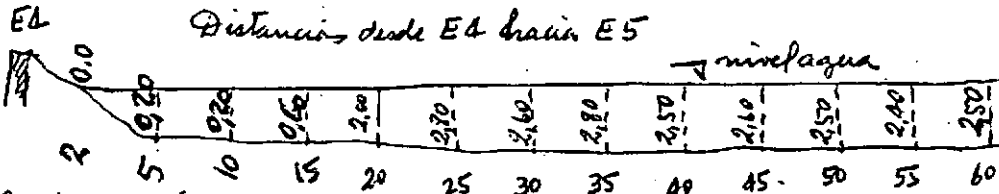


Perfiles batimétricos

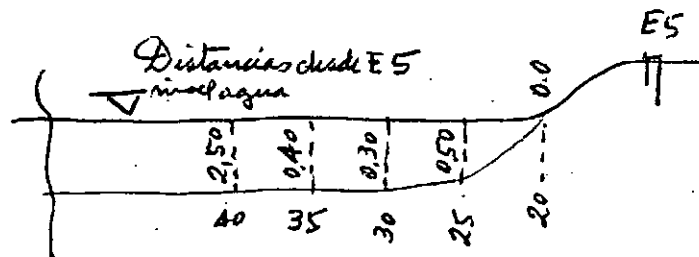
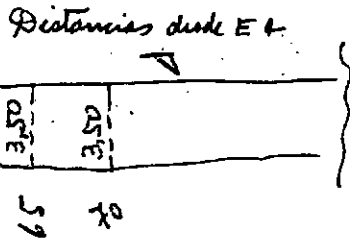
1º Agosto 1986

Operador: E de la Hoz

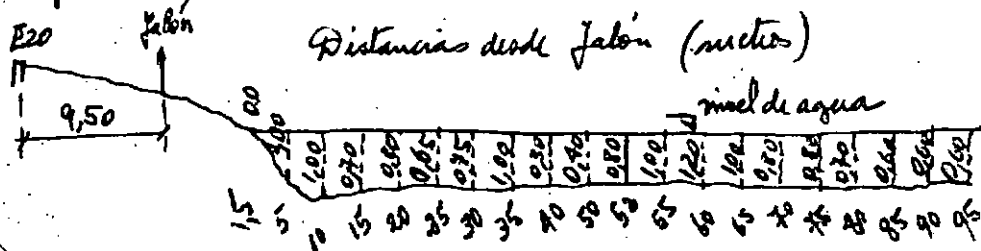
Perfil batimétrico de E4 a E5



Continuación



Perfil batimétrico de E20 a E24 (parcial)

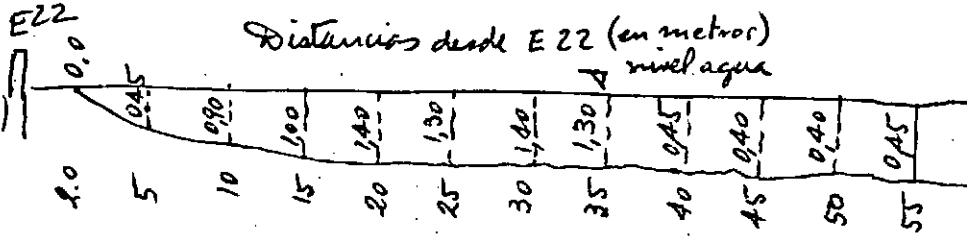


1 Agosto 86

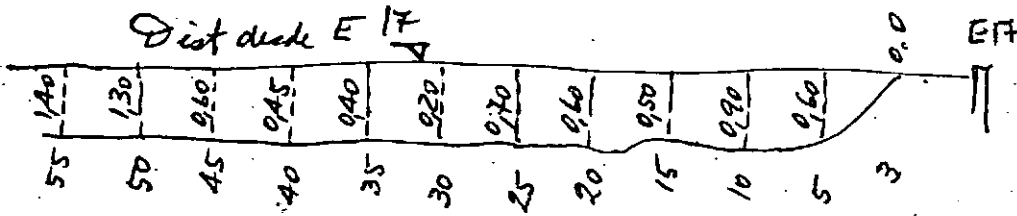
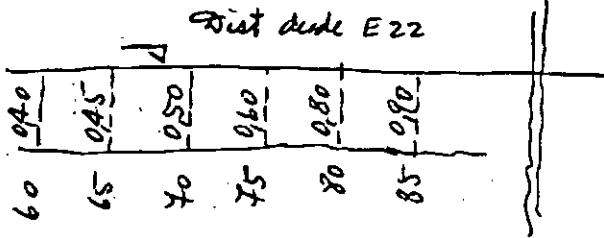
Perfiles batimétricos

Ponde E 22 a E 17

Operador: E de la Hoz

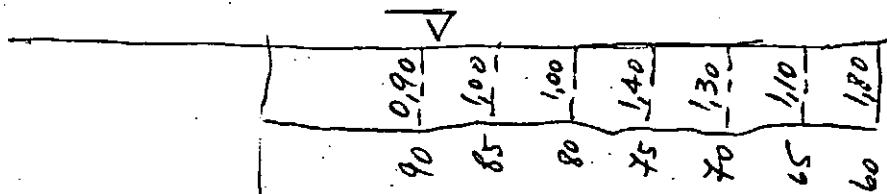


Continuación



Continuación

Dist desde E 17



*[Handwritten signature]*

*[Large handwritten signature]*