

O/H. 1112
C 26 proje

43123

PROYECTO DE ADECUACION HIDRAULICA

RUTA PROVINCIAL NUMERO 37 - S

SECCION : PUENTE SOBRE EL RIO CALCHAQUI



Febrero 1992

INDICE

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- MEMORIA DESCRIPTIVA
- 3.- DISEÑO HIDRAULICO

PLANOS

- 01.- UBICACION GENERAL.
- 02.- DINAMICA HIDRICA SUPERFICIAL.
- 03.- PLANIALTIMETRIA: Prog. 0+000 a 2+000 -
PERFIL TRANSVERSAL.

1.- INTRODUCCION:

El presente trabajo se realiza dentro del marco de asistencia técnica del Convenio Bilateral Consejo Federal de Inversiones - Provincia de Santa Fe.

Su inclusión en el plan de trabajos de esta Unidad Técnica responde a una solicitud del Consorcio Caminero "La Sarnosita" y de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, a los efectos de dar solución a los problemas de comunicación en la Ruta Provincial No. 37 - S.

El objeto es la adecuación hidráulica de la sección principal de escurrimiento del río Calchaquí. El terraplén de la ruta, al ser perpendicular al curso de agua, sumado a la insuficiencia de sección del puente de madera de 50,0 mts. de luz existente sobre el mismo, genera un embalse de las aguas por obstrucción al libre escurrimiento y el consiguiente corte de la ruta en amplios sectores. Asimismo, su cota de calzada es inferior a la altura alcanzada por el agua en crecidas de mediana magnitud.

El alcance del trabajo será la definición de la luz de paso necesaria, en la cual se incluyen: puente principal sobre el río Calchaquí y aliviadores adyacentes sobre el valle de inundación; su ubicación planimétrica y cota de desagüe.

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA:

El tramo de ruta en estudio es de 2.000 metros, su inicio está ubicado 600 metros al Este del puente actual sobre el río Calchaquí.

Su desarrollo es transversal al sentido del escurrimiento del río; presenta una insuficiente área de paso para el transcurso de las crecidas ordinarias, incluyendo luces de puente y alcantarillas. Este hecho sumado a la baja altura del terraplén, ha originado rebasamientos del mismo.

El criterio básico que ha regido el proyecto, es que al ser esta ruta el único medio de comunicación de la zona, presente seguridad de circulación ante eventuales acontecimientos de crecidas extraordinarias del río Calchaquí.

Por otra parte, se eliminará la obstrucción que provoca el puente existente, tanto por sus dimensiones, como por la retención de ramas y troncos que a menudo se produce sobre su estructura, taponando el cauce. Esto mejorará sensiblemente la situación de los campos situados aguas arriba de esta sección.

3.- DISEÑO HIDRAULICO:

Las componentes de diseño a tener en cuenta son:

a) Altura del terraplén vial.

b) Luz de paso necesario en todo el sector de estudio.

Para su determinación se contó con información consistente en:

1. Datos de mediciones efectuadas en el lugar: se trata de información relevada para este estudio, así como también de registros de máximas crecidas anteriores.

Estos últimos datos, que son utilizados como referencia, consisten en cotas de inundación máximas en todo el tramo de proyecto y ubicación y extensión de cortes en el terraplén.

2. Estudios hidrológicos: con respecto a ello el Convenio C.F.I. - Provincia de Santa Fe, ha desarrollado nuevos estudios hidrológicos, topográficos y de modelación matemática, con el objeto de actualizar el análisis del funcionamiento del sistema Golondrinas- Calchaquí y determinar la incidencia sobre el mismo de los canales existentes.

Integrando la información antes descripta se definieron los elementos de diseño básicos:

a- La altura del terraplén se definió en base a la cota de inundación máxima detectada, considerando una revancha suficiente. El criterio fue el de establecer la altura de terraplén mínima posible, ya que, al satisfacerse las necesidades de paso de caudales a través de la ruta, no se van a producir sobreelevamientos del pelo de agua que amenacen la integridad del terraplén.

Se establece como cota de rasante de la ruta en el tramo el valor de + 53,00 m IGM, con lo cual tenemos una revancha de 0.90 m con respecto a la máxima cota de inundación detectada (+ 52.10 m IGM).

b- Los caudales de diseño resultantes que deberán atravesar la ruta fueron evaluados en base a mediciones sistemáticas efectuadas en secciones aguas arriba en el Arroyo Golondrinas: puente sobre Ruta Nacional No. 98 en el paraje "El Bonete" y puente sobre Ruta Provincial No. 40 en proximidades de la localidad de Fortín Olmos, a los cuales se le incorporan los aportes en el tramo intermedio entre los citados y el punto de estudio. También se consideraron en el análisis los registros efectuados en la sección del río Calchaquí en Campo La Higuera, situada aguas abajo de la laguna Calchaquí.

De esta manera el valor de caudal de diseño considerado es del orden de 600 m³/seg. en la sección, el cual se estima que tiene un tiempo de retorno de alrededor de los 15 años.

Con estos valores se definieron las luces contemplando dos secciones de escurrimiento: el cauce principal y el valle de inundación.

Para los caudales previstos sobre el cauce principal, se contempla la demolición del puente de madera existente de 50 metros de luz. y la construcción en su reemplazo de un puente de 80 metros de luz. La ubicación del eje del mismo coincide con la Progresiva 0+623,40 del estudio.

A su vez se hace necesario disponer entre las Prog. 0+500,00 a 0+583,40 del estudio (hacia el Este del puente principal), donde se desarrolla la primer terraza de inundación del río, de otros 50 metros de luces de alcantarillado. Se considera que para este sector pueden adaptarse las alcantarillas tipo A-2 de luces múltiples usadas por la D.P.V..

Por último para los caudales previstos a escurrir por el valle de inundación se preve la construcción de cuatro (4) alcantarillas tipo A2 de 5 m de luz (simple) ubicadas en las progresivas de estudio : Km 1+000; Km 1+200; Km 1+400 y Km 1+600.

Se deja constancia que antes de realizar cualquier tarea de aterraplenamiento del sector deberán ejecutarse la totalidad de puentes y alcantarillas. De lo contrario, tanto el terraplén como las obras de paso sufrirán solicitaciones excesivas, y por otra parte, se agravará el efecto de embalse sobre el curso.

RESUMEN DE OBRAS DE ARTE A EJECUTAR

PROGRESIVA	COTA DESAGÜE	TIPO	LUZ	ALTURA
0+500	49,60	Alc. A-2	3 x 5,0 m	3,40 m
0+520	49,60	Alc. A-2	2 x 5,0 m	3,40 m
0+540	49,60	Alc. A-2	3 x 5,0 m	3,40 m
0+560	49,60	Alc. A-2	2 x 5,0 m	3,40 m
0+623,40	46,30	Pte.Ho.Ao.	80,0 m	6,70 m
1+000	50,00	Alc. A-2	5,0 m	3,00 m
1+200	50,00	Alc. A-2	5,0 m	3,00 m
1+400	50,00	Alc. A-2	5,0 m	3,00 m
1+600	50,00	Alc. A-2	5,0 m	3,00 m



CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES-PROVINCIA DE SANTA FE

OBRA: PROYECTO DE ADECUACION HIDRAULICA RUTA PROV. N° 37 S SECCION: PUENTE SOBRE EL RIO CALCHAQUI

DESCRIPCION: UBICACION GENERAL

ESTUDIO	ING. VIGNON E.	DIBUJO	ING. TORRES R.	FECHA: Feb 93
PROYECTO	ING. RAUCCI B.	DIRECTOR PROYECTO		PLANO N° 01

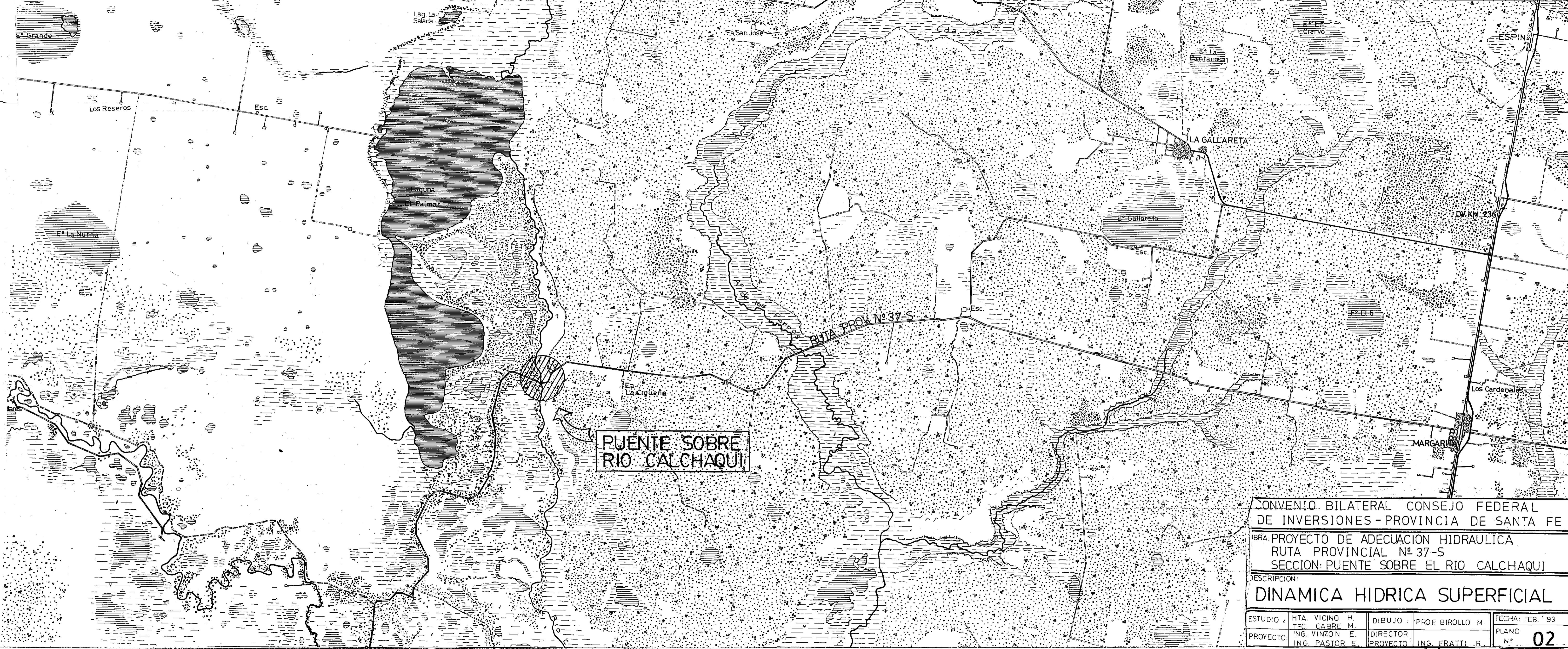
PUENTE SOBRE
RIO CALCHAQUI

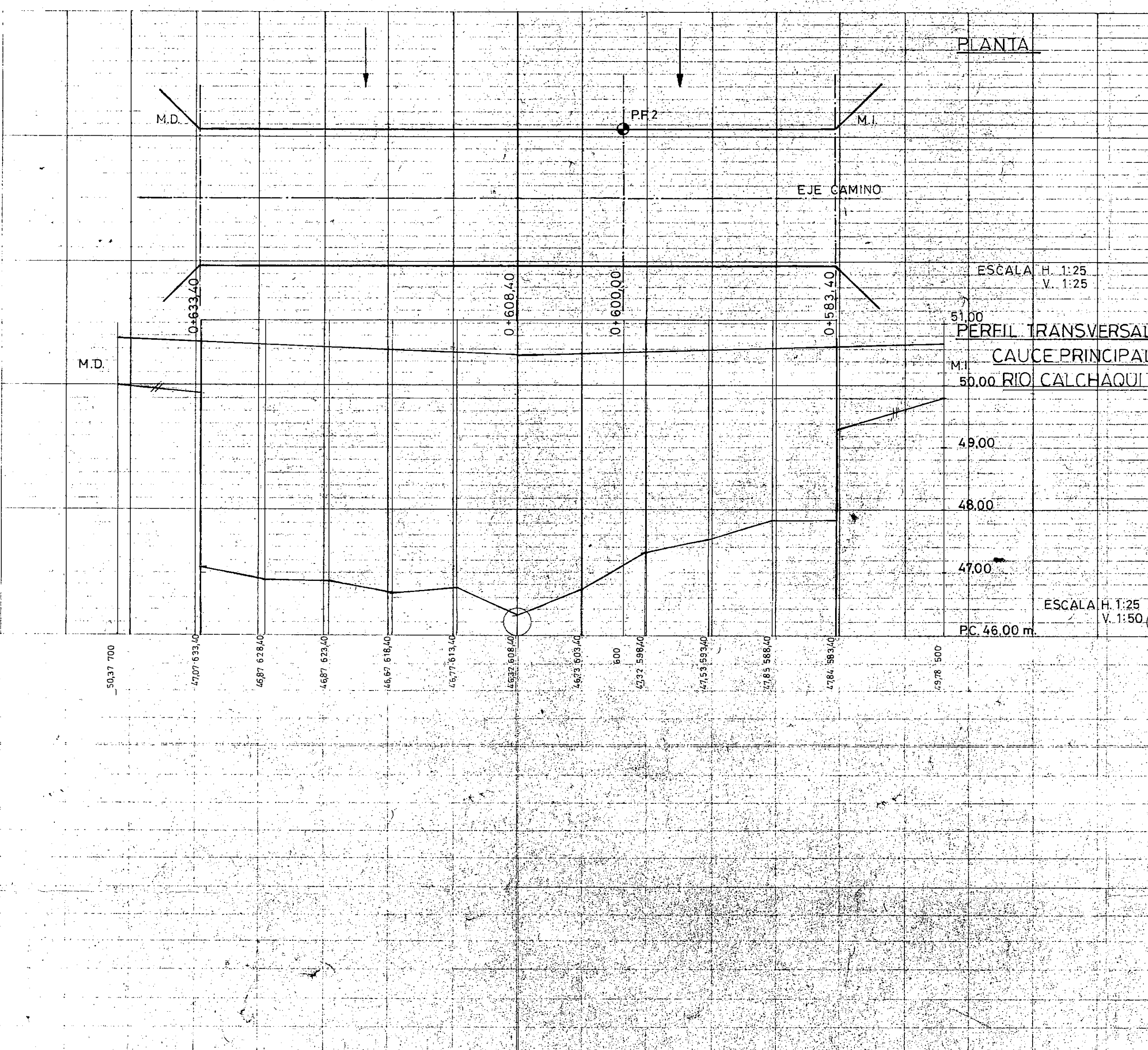
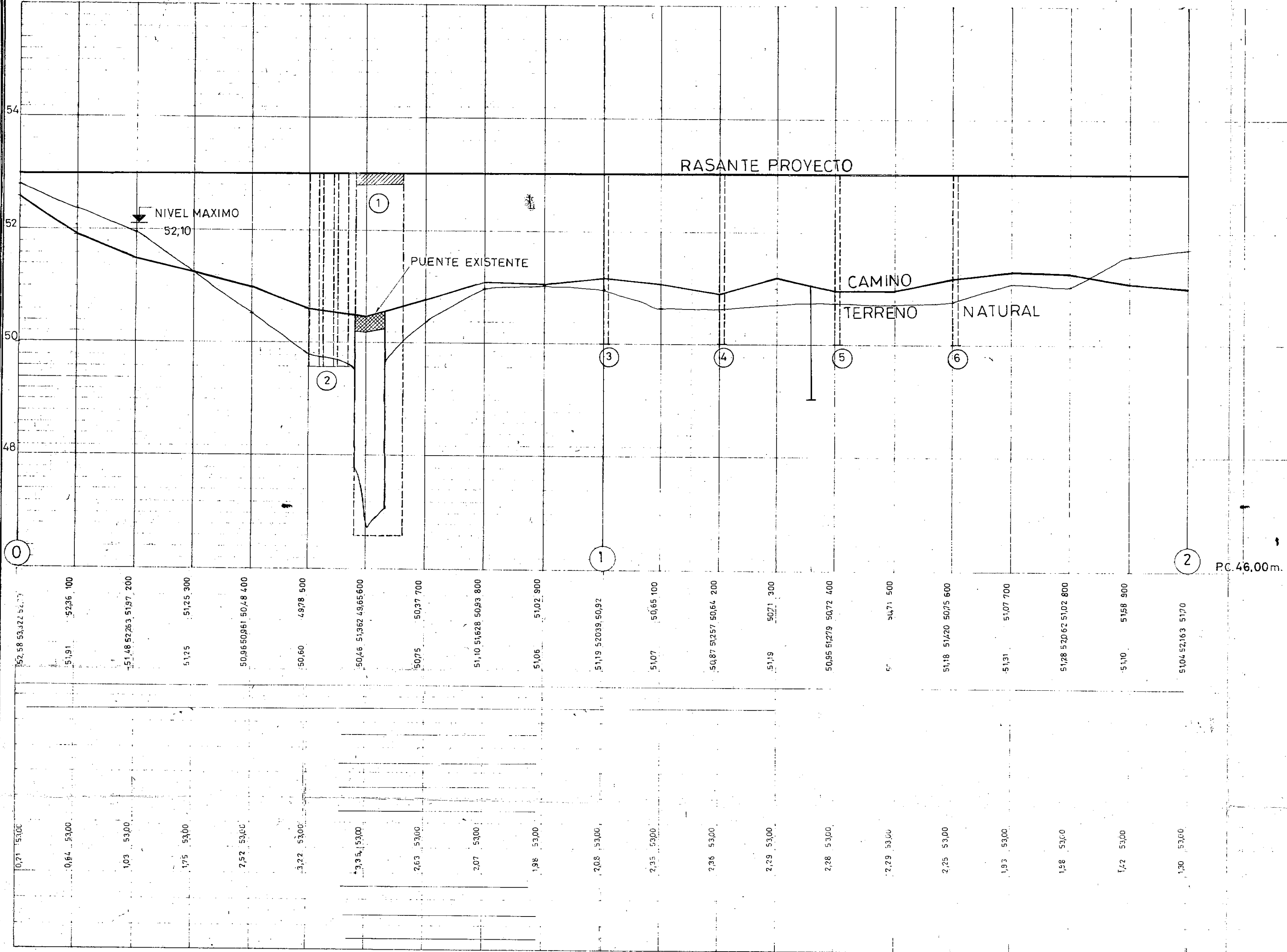
CONVENIO. BILATERAL CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

OBRA: PROYECTO DE ADECUACION HIDRAULICA
RUTA PROVINCIAL Nº 37-S
SECCION: PUENTE SOBRE EL RIO CALCHAQUI

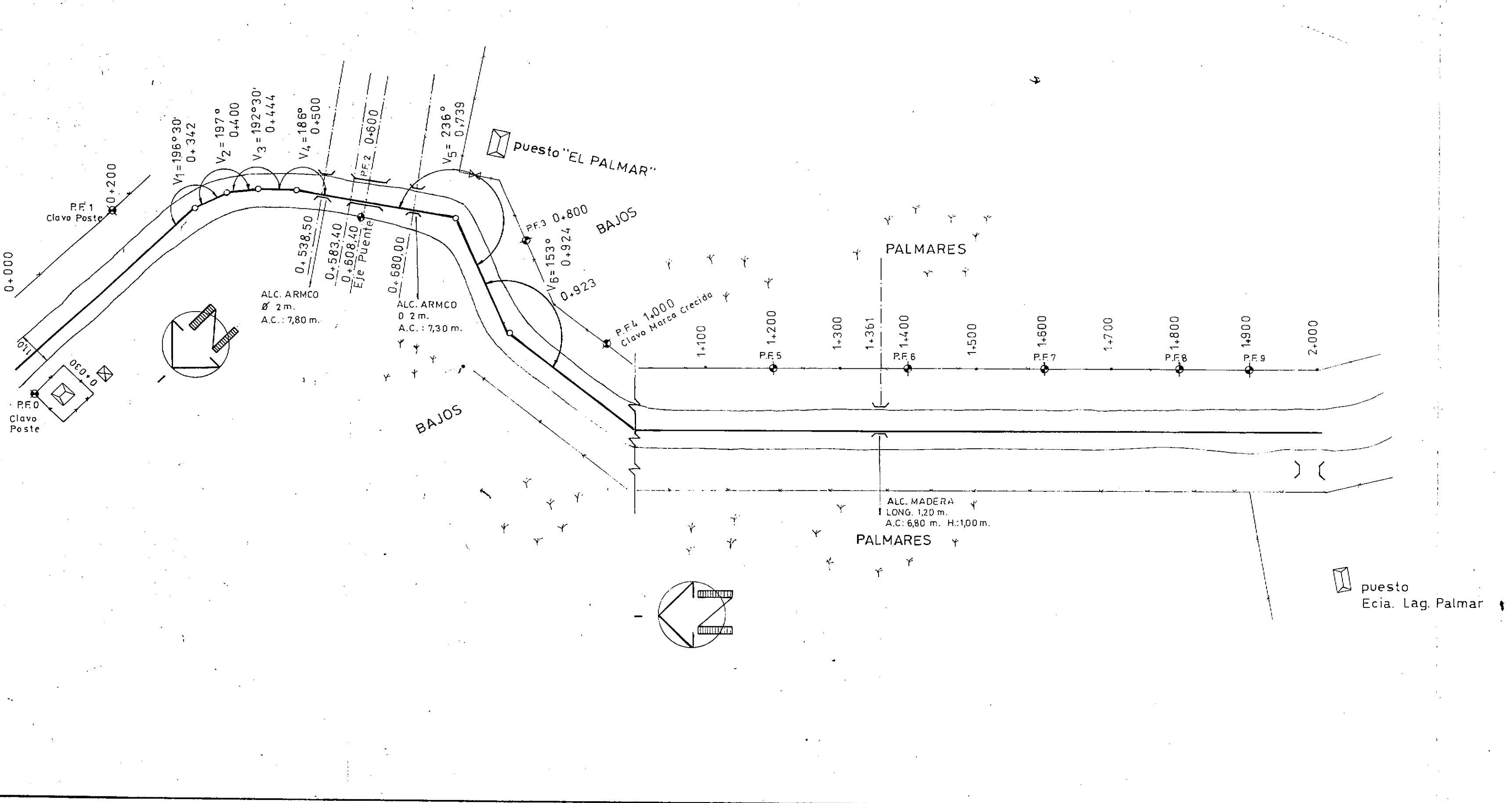
DESCRIPCION:
DINAMICA HIDRICA SUPERFICIAL

ESTUDIO:	HTA. VICINO H. TEC. CABRE M.	DIBUJO:	PROF. BIROLLO M.	FECHA:	FEB. '93
PROYECTO:	ING. VINZON E. ING. PASTOR E.	DIRECTOR PROYECTO:	ING. FRATTI R.	PLANO Nº	02





- SIGNIFICADO DE LOS NUMEROS:**
- ① PUENTE SOBRE RIO CALCHAQUI A CONSTRUIR PROG. 0+623,40
LUZ LIBRE L=80.0 m. COTA RASANTE +53.00m. COTA DESAGUE +46.30m.
 - ② ALCANTARILLAS SOBRE RIO CALCHAQUI A CONSTRUIR TIPO A-2
ENTRE PROG. 0+500 A 0+583,40, L=50,00m. (10Lx5,00m)
COTA RASANTE +53.00m. COTA DESAGUE +49.60m.
 - ③ ALCANTARILLA SOBRE EL VALLE RIO CALCHAQUI A CONSTRUIR
TIPO A-2 EN PROG. 1+000 L=5.00m. COTA RASANTE +53.00m.
COTA DESAGUE: 50,00 m.
 - ④ IDEM ③ PROG. 1+200
 - ⑤ IDEM ③ PROG. 1+400
 - ⑥ IDEM ③ PROG. 1+600



PLANO DE COMPARACION

PROGRESIVAS	DATOS DEL ESTUDIO
COTAS TERRENO NATURAL	CANAL
COTAS PUNTO FIJO / ESTACA	
COTA RASANTE CAMINO	CAMINO
COTA SOLERA	
PROFUNDIDAD MAXIMA EXCAVACION	DATOS DEL PROYECTO
PROFUNDIDAD MINIMA EXCAVACION	
ANCHO BOCA	
AREA TEORICA DE EXCAVACION	
EXCAVACION TOTAL LAMINA	
COTA RASANTE CAMINO	
ALTURA RASANTE	
ANCHO BASE	
AREA TERRAPLEN CAMINO	
VOLUMEN TOTAL TERRAPLEN	

- REFERENCIAS**
- VERTICE
 - PUNTO DE LINEA
 - ⊙ PUNTO FIJO
 - ESTACA
 - HECTOMETRO
 - KILOMETRO
 - ⊕ TRANQUERA
 - EJE DE ESTUDIO
 - EJE DE CUNETA
 - EJE DE CAMINO
 - EJE DE CANAL
 - ALAMBRADO EXISTENTE
 - ALAMBRADO A CONSTRUIR
 - LINEA TELEGRAFICA
 - LINEA ALTA TENSION
- EXISTENTES A CONSTRUIR
- ALCANTARILLAS LONGITUDINALES EN ALTIMETRIA
 - ALCANTARILLAS TRANSVERSALES EN ALTIMETRIA
 - ALCANTARILLA EN PLANTA
- ESCALA HORIZONTAL 1:500 ESCALA VERTICAL 1:25

CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

OBRA: PROYECTO DE ADECUACION HIDRAULICA RUTA PROVINCIAL N° 37-S SECCION: PUENTE SOBRE EL RIO CALCHAQUI

DESCRIPCION: PLANI-ALTIMETRIA-PR. 0+000 a 2+000 PERFIL TRANSVERSAL

ESTUDIO: H.TA. H. VICINO TEC. M. CABRE	DIBUJO: TEC. A. VERDUN	FECHA: FEB' 93
PROYECTO: ING. E. VINZON ING. E. PASTOR	DIRECTOR PROYECTO: ING. R. PRATTI	PLANO N° 03