

O/H. 1112
C26 pla

46916

CONVENIO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA DE SANTA FE

PLAN INTEGRAL DE ALCANTARILLADO

PROYECTO

**CAMINOS VECINALES DEL AREA DE
VILLA MINETTI - SAN BERNARDO
SANTA MARGARITA - EL NOCHERO**



INFORME PRELIMINAR

Noviembre 1996

ÍNDICE GENERAL

I - Introducción.

II- Objetivo.

III - Criterios generales de Proyecto.

Planillas.

1 a 11 - Detalle de Alcantarillado Existente y a Colocar.

Anexo.

*Descripción de la Problemática Regional.

*Criterios Generales de Proyecto.

Caso general.

Casos particulares.

*Material Gráfico.

Ejemplo configuración sistema hídrico regional.

Imagen satelitaria LANSADT ,1:250.000 - Año 1992.

Croquis N°1. Camino-Cuneta y Alcantarilla.

Croquis N°2. Canal lateral al camino.

Croquis N°3. Existencia de bordo aguas abajo de la alcantarilla.

*Plan General de Obras Propuesto.

I.- INTRODUCCIÓN

La existencia de caminos o rutas, con cierta altura de terraplén e insuficiente alcantarillado, producen alteraciones significativas en el sistema de escurrimiento hídrico superficial característico de estas zonas.

Esto ocurre en periodos de inundación generalizada, que afecta a la mayoría de la superficie, en donde estos terraplenes modifican la débil organización del escurrimiento laminar.

Este hecho, que se ha ido agravando por el incremento de la infraestructura vial de toda la región del Noroeste Santafesino, determinó que se impulsara por intermedio de los Comités de Cuencas de la región, de Vialidad Provincial, los consorcios camineros y las Comunas, un plan integral de alcantarillado.

Si bien este involucraría a la totalidad de los caminos aterraplenados, dado la envergadura del emprendimiento, se establecen etapas, en función de los recursos disponibles.

Para el área de Villa Minetti - San Bernardo, este trabajo comenzó recientemente en el alcantarillado de las Rutas Provinciales Nº 13 y Nº 77, que transcurren totalmente frontales al escurrimiento. Los proyectos fueron realizados por esta Unidad Técnica y la obra la realizó con aportes de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, y la participación de Vialidad Provincial y del Comité de Cuenca respectivo.

Actualmente, dentro del plan de obras vigente del Comité de Cuencas de este área, no se han afectado recursos significativos para esta línea de acción. Esto determina que sea incierto el momento de inicio de las obras.

Con respecto a los distritos de Santa Margarita y El Nochero, no se han desarrollado proyectos hasta el momento, tampoco están previstos los recursos para realizar esta obra en el plazo inmediato.

El trabajo incesante sobre estos caminos, por parte de las Comunas y/o particulares introduce permanentemente modificaciones en el alteo del terraplén, incorporación de alcantarillas nuevas, rotura o cegado de las existentes, etc.

Todo ello condiciona el alcance del presente proyecto a una instancia preliminar, sujeto a ajuste en el momento de ejecución de las obras.

Por lo tanto, se desarrolló una primera etapa de proyecto, considerando algunas de las líneas relevadas, quedando sujeto a ampliación según los requerimientos de las Comunas o del Comité de Cuenca.

II.- OBJETIVO

El presente proyecto pretende **la normalización de situaciones de endicamiento y mejoramiento de la transitabilidad de algunos de los caminos vecinales** de mayor importancia del área de influencia de los Comités de Cuencas de Villa Minetti y San Bernardo y de los distritos Santa Margarita y el Nochero. Es el objetivo principal ubicar los puntos de los caminos donde colocar las alcantarillas.

III.- CRITERIOS GENERALES DE PROYECTO:

En el Anexo I se desarrollan la base técnica sobre la que se sustenta el plan general de obra y los proyectos específicos de cada tramo de camino.

Se efectuó en primer lugar un relevamiento de algunos de los caminos existentes, considerando principalmente los caminos laterales a los canales construidos, teniendo en cuenta las sugerencias por parte de los Comités de Cuenca y/o comunas, en relación a la mayor transitabilidad (Ver Planos N° 1 , N° 2 y N° 3).

De la selección de caminos a mejorar, considerando algunas necesidades puntuales detectadas y puestas a consideración por los Comités de Cuencas, y las Comunas, resulta :

Localidad	Longitud Total de Caminos (km.)	N° de Alcantarillas a Colocar
Villa Minetti	39,72	15
San Bernardo	172,23	32
Santa Margarita	42,5	15
El Nochero	25,8	10

Desde el punto de vista del funcionamiento hidrológico e hidráulico general, se debería establecer una priorización de caminos que hoy **ya están alteados**. En algunos casos, vecinos aledaños a los mismos, ya han efectuado reclamos al efecto por los daños que ocasionan la falta de obras de arte.

En los Planos N° 2 y 3 , se observa el detalle de los caminos a alcantarillar.

En las Planillas N° 1 a N° 11, se detallan las alcantarillas existentes y las necesarias a colocar en cada tramo. Esta ubicación se realizó teniendo en cuenta las variables hidrológicas regionales, la dinámica hídrica superficial de cada tramo y el alcantarillado existente. El ajuste final se precisó en base a la imagen satelitaria SPOT 1:100.000, de toma reciente.

Será decisión del Comités de Cuencas y Comunas , la priorización dentro de este esquema de trazas a alcantarillar, de desechar lo que se crea conveniente o de proponer nuevas, según las necesidades de la comunidad. Sólo se recomienda tener en cuenta el criterio de prioridad de los que ya son una interferencia real al escurrimiento.

DETALLE DEL ALCANTARILLADO: VILLA MINETTI.

CAMINO 1 V.M.

PROGRESIVA	EXISTENTES				A COLOCAR				COMPUTO			
	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	ESTADO	UBIC. DEL FONDO RESP. AL T.N.	OBSERVACIONES	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO (m)	OBSERVACIONES	CANTIDAD DE TUBOS	PRIORIDAD
0+000	Ruta 32 (ESCUELA N° 637)											
0+800	1 Diám. de 0,60 m.						1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
3+300	1 Diám. de 0,60 m.	9,00	Tubo de HPA°	B.	T.N.							
4+400	1 Diám. de 0,80 m.	9,00	Tubo de HPA°	B.	F.Cta.	Lado Sur 50 % tapada						
4+400	1 Diám. de 0,80 m.	9,00	Tubo de HPA°	B.	F.Cta.	Lado Norte						
5+800	1 Diám. de 1,00 m.	9,00	Tubo de HPA°	B.	F.Cta.	Levantamiento en tubo camino nivel T.N.						
6+700	1 Diám. de 0,80 m.	9,00	Tubo de HPA°	B.	F.Cta.							
7+250												
8+000							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
8+800	1 Diám. de 0,80 m.	9,00	Tubo de HPA°	R	F.Cta.		1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
8+800	Fin del Tramo Camino N° 5 V.M.											

DETALLE DEL ALCANTARILLADO:VILLA MINETTI.

Planilla N° 2

CAMINO 2 V.M.

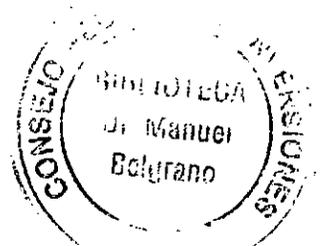
PROGRESVA	EXISTENTES				A COLOCAR				COMPUTO			
	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	ESTADO	UBIC. DEL FONDO RESP. AL T.N.	OBSERVACIONES	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO (m)	OBSERVACIONES	CANTIDAD DE TUBOS	PRIORIDAD
0+000												
3+400							1 Dím. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
4+100							1 Dím. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
6+300							1 Dím. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
7+360												
Fin del Tramo, Ruta Provincial N° 91												
Camino Sobreelevado												

DETALLE DEL ALCANTARILLADO: VILLA MINETTI.

Planilla Nº 3

CAMINO 3.V.M.

PROGRESIVA	EXISTENTES				OBSERVACIONES	A COLOCAR			COMPUTO		
	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	ESTADO		UBIC. DEL FONDO RESP. AL T.N.	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO (m)	OBSERVACIONES	CANTIDAD DE TUBOS
0+000	Ruta Provincial Nº 91 (Villa Minetti)										
0+000	1 Diám. de 0,80 m.	9,00	Tubo de HPA*	B.	F. Canal	Inicio del Canal					
1+600							a definir	Tubo de HPA*	Nueva a construir		
2+000							a definir	Tubo de HPA*	Nueva a construir		
3+100							a definir	Tubo de HPA*	Nueva a construir		
4+200	1 Diám. de 0,60 m.	9,00	Tubo de HPA*	B.	F.Cib.	50 % Tapada					
5+650	1 Diám. de 0,80 m.	9,00	Tubo de HPA*	R	T.N.	1 Tubo roto					
6+400	1 Diám. de 0,80 m.	9,00	Tubo de HPA*	B	T.N.	1 Tubo roto					
6+400	Cruce de camino, Cremería al Norte fin de camino.										



CAMINO 5 V.M.

PROGRESIVA	EXISTENTES				A COLOCAR				COMPUTO			
	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	ESTADO	UBIC. DEL FONDO RESP. AL T.N.	OBSERVACIONES	DIMENSIONES (m)	ANCHO-CALZ (m)	TIPO (m)	OBSERVACIONES	CANTIDAD DE TUBOS	PRIORIDAD
0+000	CAMINO N° 1 V.M.											
0+800	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPA°	B.	F. Canal		1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
3+400							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
4+900							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
6+100												
7+600	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPA°	B.								
7+620	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPA°	B.								
7+720	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPA°	B.		Tapada 100% tubos rotos.						
9+800												
10+800							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
12+000	1 Diám. de 0,80 m.	7,00	Tubo de HPA°	B.	F. Canal	20 % Tapada	1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
13+800	1 Diám. de 0,80 m.	5,00	Tubo de HPA°	R								
14+800	1 Diám. de 0,80 m.	10,00	Tubo de HPA°	B.	F. CANAL							
16+500												
17+100	1 Diám. de 0,80 m.	7,00	Tubo de HPA°	B.	F. Canal		1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
17+150	H= 1,10 m. L= 1,20 m.	7,00	Plelea	B	F. Canal							
17+170	CRUCE RUTA NACIONAL N° 95											

CAMINO 2 S.B.

PROGRESIVA	EXISTENTES						A COLOCAR				COMPUTO	
	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	ESTADO	UBIC. DEL FONDO RESP. AL T.N.	OBSERVACIONES	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO (m)	OBSERVACIONES	CANTIDAD DE TUBOS	PRIORIDAD
0+000	COLONIA "ALBURICH" Ruta Provincial Nº 32 (Almacén).											
0+300	1 Diám. de 0,80 m.	8,50	Tubo HPAº	B	F.C.		1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
2+400							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
2+800							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
4+200	1 Diám. de 0,80 m.	7,20	Tubo HPAº	B	F.C.	Ent. Vivienda al O y Corte de Camino	1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
4+850							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
6+200							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
7+600							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
8+500	1 Diám. de 0,80 m.	7,20	Tubo HPAº	B	F.C.		1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
8+500	1 Diám. de 0,80 m.	4,80	Tubo HPAº	B	F.C.	100 % tapada	1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
9+200							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
10+800							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
16+100							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
17+100	1 Diám. de 0,80 m.	6,00	Tubo HPAº	B	F.C.		1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAº	Nueva a construir		
17+100	CAMINO VECINAL Nº 3 S.B.											

DETALLE DEL ALCANTARILLADO: SAN BERNARDO.

CAMINO 5 S.B. (LOS BAYOS)

PROGRESIVA	EXISTENTES					A COLOCAR					COMPUTO	
	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	ESTADO	UBIC. DEL FONDO RESP. AL T.N.	OBSERVACIONES	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO (m)	OBSERVACIONES	CANTIDAD DE TUBOS	PRIORIDAD
0+000	RUTA NACIONAL N°96											
0+000	H= 1,10 m. L= 1,20 m.	7,00	Plata	B	F.C.							
0+000	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo HPA°	B	F.C.							
1+700	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo HPA°	B	F.C.	10 % tapada						
2+600	1 Diám. de 0,80 m.	7,00	Tubo HPA°	B	F.C.	50% tapada						
6+400							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
10+400	1 Diám. de 0,80 m.	7,40	Tubo HPA°	B	F.C.							
12+700							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
18+000							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
21+400							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
24+700	1 Diám. de 0,80 m.	9,00	Tubo HPA°	B	F.C.		1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
27+400	Comienzo del Tramo 2 en la Ruta Provincial N° 77											

CAMINO 6 S.B.

PROGRESIVA	EXISTENTES				A COLOCAR				COMPUTO			
	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	ESTADO	UBIC. DEL FONDO RESP. AL T.N.	OBSERVACIONES	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	OBSERVACIONES	CANTIDAD DE TUBOS	PRIORIDAD
0+000	CAMINO MEDRANO											
0+000	H= 1,20 m. L= 1,40 m.	7,00	Plataea	B	F.C.							
0+800							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
1+400	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPA°	B	F.C.							
4+600	1 Diám. de 0,80 m.	7,20	Tubo de HPA°	B	F.C.	Cruce de Camino						
5+200							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
7+000	1 Diám. de 0,80 m.	7,20	Tubo de HPA°	B	F.C.							
8+700	1 Diám. de 0,80 m.	7,20	Tubo de HPA°	B	F.C.							
8+700	1 Diám. de 0,80 m.	7,20	Tubo de HPA°	R	F.C.							
9+900							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
10+900							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
12+000							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
13+600	1 Diám. de 0,80 m.	4,8	Tubo de HPA°	B	F.C.							
14+300	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPA°	B	F.C.							
15+400	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPA°	B	F.C.							
16+700	1 Diám. de 0,80 m.	5,00	Tubo de HPA°	R	F.C.							
17+400	1 Diám. de 0,80 m.	9,00	Tubo de HPA°	B	F.C.							
17+500	1 Diám. de 0,80 m.		Tubo de HPA°	B	F.C.							
18+800							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
20+700	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPA°	B	F.C.							
20+750	2 Diám. de 0,80 m.	7,00	Tubo de HPA°	B	F.C.					Entrada al Sur con Casa		
21+700							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
22+700	1 Diám. de 0,80 m.	7,00	Tubo de HPA°	B	F.C.					Entrada al Norte con Casa		
23+500							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
24+700							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
26+000	1 Diám. de 1,00 m.	7,00	Tubo de HPA°	B	F.C.					Nueva a construir		
26+000	Ruta Prov. N°32 (Casa Rosada)											

DETALLE DEL ALCANTARILLADO: SAN BERNARDO.

CAMINO 9 S.B. (Canal Medrano)

PROGRESIVA	EXISTENTES				A COLOCAR				COMPUTO			
	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	ESTADO	UBIC. DEL FONDO RESP. AL T.N.	OBSERVACIONES	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO (m)	OBSERVACIONES	CANTIDAD DE TUBOS	PRIORIDAD
0+000	Intersección Ruta Provincial Nº 77 y Canal Medrano											
0+800							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAe	Nueva a construir		
2+100							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAe	Nueva a construir		
4+100	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPAe	B	T.N.							
5+000							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAe	Nueva a construir		
7+600							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAe	Nueva a construir		
8+900	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPAe	B	F.C.							
10+500							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAe	Nueva a construir		
11+200	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPAe	B								
13+800	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPAe	B								
15+200	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPAe	B								
16+000	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPAe	B								
17+400							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAe	Nueva a construir		
18+600	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPAe	B								
21+500							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAe	Nueva a construir		
23+500							1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPAe	Nueva a construir		
24+900	1 Diám. de 0,80 m.	8,00	Tubo de HPAe	B	F.C.							
25+000	Ruta Nacional Nº 95											

DETALLE DEL ALCANTARILLADO SANTA MARGARITA.

CAMINO 1 S.M.

PROGRESIVA	EXISTENTES				OBSERVACIONES	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ. (m)	TIPO	ESTADO	LIBC. DEL FONDO RESP. AL T.N.	A COLOCAR			COMPUTO		
	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ. (m)	TIPO	ESTADO							OBSERVACIONES	ANCHO-CALZ. (m)	TIPO	(m)	CANTIDAD DE TUBOS	PRIORIDAD
0+000	Ruta Prov. Nº 05 - ENTRADA A SANTA MARGARITA.															
0+000	H=1,40 m. L= 1,20 m.	8,00	HPA°	B						F.C.						
2+700											1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°			Nueva a construir
3+700	1 Diám. de ...m.	9,00	Tubo de HPA°								1 Diám. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°			Destapar o reemplazar
8+000	Ruta Provincial Nº 91 - Santa Margarita.															

CAMINO 2 S.M. (Continuación de la entrada al Este)

PROGRESIVA	EXISTENTES				A COLOCAR				COMPUTO			
	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	ESTADO	UBIC. DEL FONDO RESP. AL T.N.	OBSERVACIONES	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO (m)	OBSERVACIONES	CANTIDAD DE TUBOS	PRIORIDAD
0+000												
Ruta Prov. Nº 01 - Entrada Santa Margarita												
2+400							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
5+100							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
6+800	1 Diám. de 1 m.		Tubo de IFAº	B	F.C.	Comienza el Canal.						
9+700	1 Diám. de 1 m.		Tubo de IFAº	B	F.C.							
8+750	1 Diám. de 1 m.		Tubo de IFAº	B	F.C.							
10+000							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
12+600							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
14+400							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
15+300							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
16+100							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
17+500							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
19+400							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
20+600							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
21+800							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
23+800							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		
24+800							1 Diám. de 0.80 m.	a definir	Tubo de IFAº	Nueva a construir		

DETALLE DEL ALCANTARILLADO: EL NOCHERO.

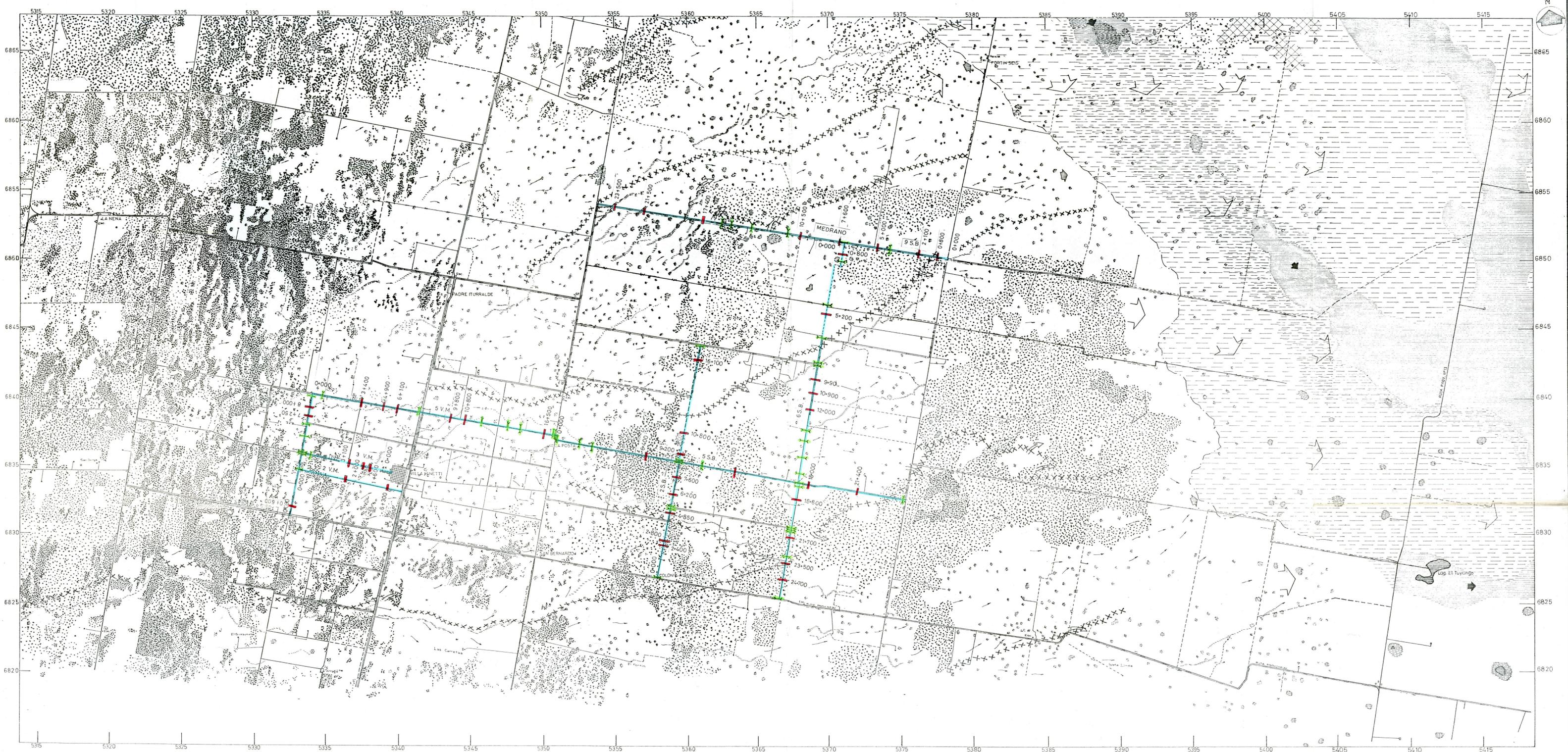
Planilla N° 11

CAMINO 1 E.N.

PROGRESIVA	EXISTENTES				A COLOCAR				COMPUTO			
	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	ESTADO	UBIC. DEL FONDO RESP. AL T.N.	OBSERVACIONES	DIMENSIONES	ANCHO-CALZ (m)	TIPO	OBSERVACIONES	CANTIDAD DE TUBOS	PRIORIDAD
0+000	Ruta Prov. N° 01 - El Nochero.											
1+400							1 Diam. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
2+500							1 Diam. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
4+100							1 Diam. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
7+000							1 Diam. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
8+100	1 Diam. de 1,00 m.	9,50	Tubo de HPA°	B	F. Cta.	50 % Tapada						
8+300	1 Diam. de 1,00 m.	11,00	Tubo de HPA°	B	T.N.							
10+900							1 Diam. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
12+500							1 Diam. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
14+200	1 Diam. de 1,00 m.	11,00	Tubo de HPA°	B	F. Cta.							
14+520	1 Diam. de 1,00 m.	7,00	Tubo de HPA°	B	F. Cta.							
17+000							1 Diam. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
19+500							1 Diam. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
21+500							1 Diam. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
23+000							1 Diam. de 0,80 m.	a definir	Tubo de HPA°	Nueva a construir		
25+800	Fin del Canal paralelo al Camino											



CONVENIO C. F. I. SANTA FE Unidad Técnica Provincial			
OBRA: PLAN INTEGRAL DE ALCANTARILLADO.			
DESCRIPCION: CAMINOS VECINALES VILLA MINETTI-SAN BERNARDO-STA. MARGARITA-EL NOCHERO.			
ESTUDIO	DIBUJO:	FECHA:	1
PROYECTO	DIRECTORA PROYECTO	ING. N. LOZANO	



FISIONOMIA VEGETAL

- MONTE CERRADO
- MONTE RALO RENOVAL
- FARQUE
- PALMAR

SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA

- AREA URBANIZADA
- CASA - CASERIO
- CAMINO PAVIMENTADO
- CAMINO DE TIERRA
- CAMINO DE SERVICIO HUELLA

SIMBOLOGIA ESCURRIMIENTO

- VIA FERREA
- CANALIZACION
- LIMITE INTERPROVINCIAL
- LIMITE INTERDEPARTAMENTAL
- SENTIDO LINEA ESCURRIMIENTO
- SENTIDO ESCURRIMIENTO LAMINAR

SIMBOLOGIA MORFOLOGICA

- SENTIDO TRASFASAMIENTO PARA ESTADO CRITICO
- SENTIDO CONCENTRACION FLUJO
- SENTIDO LINEA ESCURRIMIENTO FORZADO
- LINEA DE MAXIMA INDEPENDENCIA
- LINEA EJE DE ESCURRIMIENTO
- AREA DE ESCURRIMIENTO DE LA CAÑADA

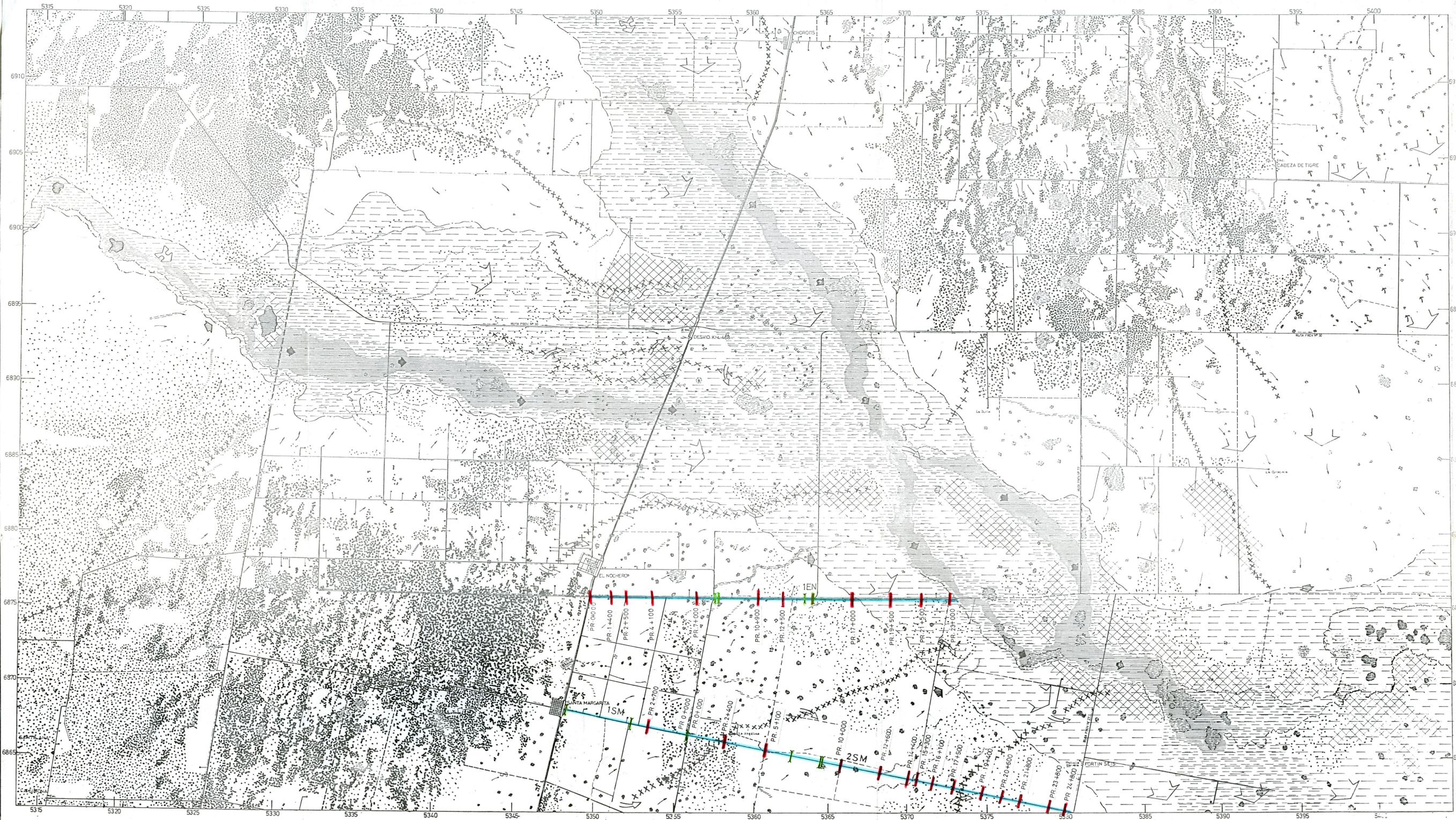
AREA DE INUNDACION DE LA CAÑADA

- VIA DE ESCURRIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO ESPORADICO
- VIA DE ESCURRIMIENTO NO FUNCIONAL
- AREA DE INUNDACION PERIODICA
- ESPEJO DE AGUA
- AREA DEFRIMIDA - ESTERO
- AREA DE CONDICIONAMIENTO AL ESCURRIMIENTO

- ALCANTARILLAS EXISTENTES
- ALCANTARILLAS A CONSTRUIR

ESCALA GRAFICA 1:5000

CONVENIO C. F. I. SANTA FE Unidad Técnica Provincial		
OBRA: PLAN INTEGRAL DE ALCANTARILLADO		
DESCRIPCION: CAMINOS Y RUTAS VILLA MINETTI SAN BERNARDO		
ESTUDIO	DIBUJO:	FECHA:
PROYECTO	DIRECTORA PROYECTO	PLANO N°
		2



 ALCANTARILLAS EXISTENTES
 ALCANTARILLAS A CONSTRUIR

ESCALA GRAFICA 1:100000



FISONOMIA VEGETAL

-  MONTE CERRADO
-  MONTE RALO RENOVAL
-  PARQUE
-  PALMAR

SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA

-  AREA URBANIZADA
-  CASA - CASERIO
-  CAMINO PAVIMENTADO
-  CAMINO DE TIERRA
-  CAMINO DE SERVICIO HUELLA FORZADO
-  VIA FERREA

-  CANALIZACION
-  LIMITE INTERPROVINCIAL
-  LIMITE INDEPARTAMENTAL

SIMBOLOGIA ESCURRIMIENTO

-  SENTIDO LINEA ESCURRIMIENTO
-  SENTIDO ESCURRIMIENTO LAMINAR
-  SENTIDO TRASVASAMIENTO PARA ESTADO CRITICO
-  SENTIDO CONCENTRACION FLUJO
-  SENTIDO LINEA ESCURRIMIENTO FORZADO
-  LINEA DE MAXIMA INDEPENDENCIA

SIMBOLOGIA MORFOLOGICA

-  LINEA EJE DE ESCURRIMIENTO
-  AREA DE ESCURRIMIENTO DE LA CANADA
-  AREA DE INUNDACION DE LA CANADA
-  VIA DE ESCURRIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO ESPORADICO
-  VIA DE ESCURRIMIENTO NO FUNCIONAL
-  AREA DE INUNDACION PERIODICA

-  ESPEJO DE AGUA
-  AREA DEPRIMIDA ESTERO
-  AREA DE CONDICIONAMIENTO AL ESCURRIMIENTO

CONVENIO C.F.I. SANTA FE
Unidad Técnica Provincial

OBRA: PLAN INTEGRAL DE ALCANTARILLADO

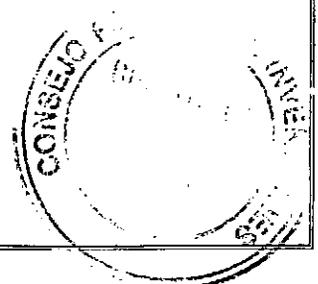
DESCRIPCION: CAMINOS Y RUTAS EL NOCHERO
SANTA MARGARITA

ESTUDIO	DIBUJO:	FECHA:
PROYECTO	DIRECTORA PROYECTO	PLANO Nº

ANEXO

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

CRITERIOS DE PROYECTO



DESCRIPCION DE LA PROBLEMÁTICA REGIONAL.

El presente capítulo contiene un análisis técnico del problema que está generalizado en todo el área del Noroeste Santafesino. Tiene como objetivo además, aportar los aspectos cuantitativos que permiten evaluar el profundo impacto hidrológico que este fenómeno antrópico tiene en el sistema hídrico natural de la región.

Durante la última década, la región ha sido objeto en general de la ejecución de un gran número de obras. Estas consistieron en alteos de caminos, construcción de canales con depósito de montículo continuo, obras hidroviales, ejecución de bordos dentro de propiedades privadas, etc. En general, el alcantarillado es insuficiente, y en muchos casos, existen tramos de varios kilómetros levantados en forma frontal al escurrimiento sin contar con ningún paso de agua.

Esto se ha dado así por razones varias, una de ellas es que normalmente se disponía del recurso de movimiento de suelos, estando el alcantarillado mas lejos de las posibilidades de obtenerlo. Otra es la imperiosa y permanente necesidad de contar con los caminos a los cuáles este movimiento de suelos les aportaba gran transitabilidad.

Este accionar ha dado origen a una modificación profunda del funcionamiento hídrico del sistema, con alcance regional, en momentos en que se produce una inundación generalizada, sobre estas llanuras de escasa o nula energía de relieve.

En su transcurso, se genera un escurrimiento en lámina que abarca casi toda la superficie, si bien se jerarquizan líneas principales de escurrimiento. Estos frentes de agua, con profundidades que oscilan entre los 5 y 60 cm generan a lo largo de varios kilómetros, importantes tasas de caudales.

Los efectos más importantes que producen estos terraplenes al interferir el escurrimiento son:

- trasvasamientos de cuencas, lo que trae aparejado un aporte extra respecto a la situación natural a determinada zona.
- situaciones de embalse que producen mayor nivel de inundación en los campos situados aguas arriba . Este fenómeno, repetido en un gran número de puntos, trae aparejado situaciones altamente conflictivas, con graves daños económicos, y derivaciones de índole social, legal y de relaciones humanas.
- cortes de caminos, con largas situaciones de intransitabilidad y sistemática destrucción de la infraestructura existente.
- el aumento de la permanencia de las crecidas respecto a la situación natural antes de la construcción de los canales, como resultante de la proliferación de estas obras en la región.

Estas situaciones han sido detectadas sistemáticamente por seguimiento de imágenes satelitarias, a partir de 1981 a la fecha.

Para ilustrar sobre la magnitud del problema, se adjunta como ejemplo típico el area intermedia correspondiente al distrito de Pozo Borrado.

En el plano adjunto está representada la configuración de la dinámica hídrica superficial regional, con la organización del escurrimiento mantiforme natural. A ello se le superponen las situaciones de embalse originadas por los aterraplenamientos ubicados frontales al escurrimiento.

La copia de la imagen satelitaria adjunta, corresponde a la misma zona que el plano; allí puede verse claramente la presencia de los terraplenes y sus efectos.

El material gráfico antesdicho, es por si mismo elocuente en relación a la problemática enunciada. Puede verse que las líneas principales de escurrimiento tuvieron en ese sector, hasta cinco obras de verdadero endicamiento en su transcurso.

CRITERIOS GENERALES DE PROYECTO

Caso general:

Caudal en la alcantarilla:

Se determinó la capacidad de escurrimiento de la alcantarilla para tubos de diámetro 0,80 m y 1,0 m., bajo ciertas condiciones óptimas de funcionamiento. Estas quedan determinadas segun el siguiente esquema constructivo:

- profundidad respecto al terreno natural: media sección del tubo (0,4 a 0,5 m bajo nivel del mismo).
- conformación de una cuneta amplia y de la misma profundidad aguas arriba y aguas abajo de la misma.

De acuerdo al croquis 1 adjunto, para una situación de inundación máxima, se genera el paso a taves del tubo con una cierta sobreelevación aguas arriba. La relación entre la cota de terreno natural y la del desagüe del tubo, permite la utilización de toda la sección del mismo.

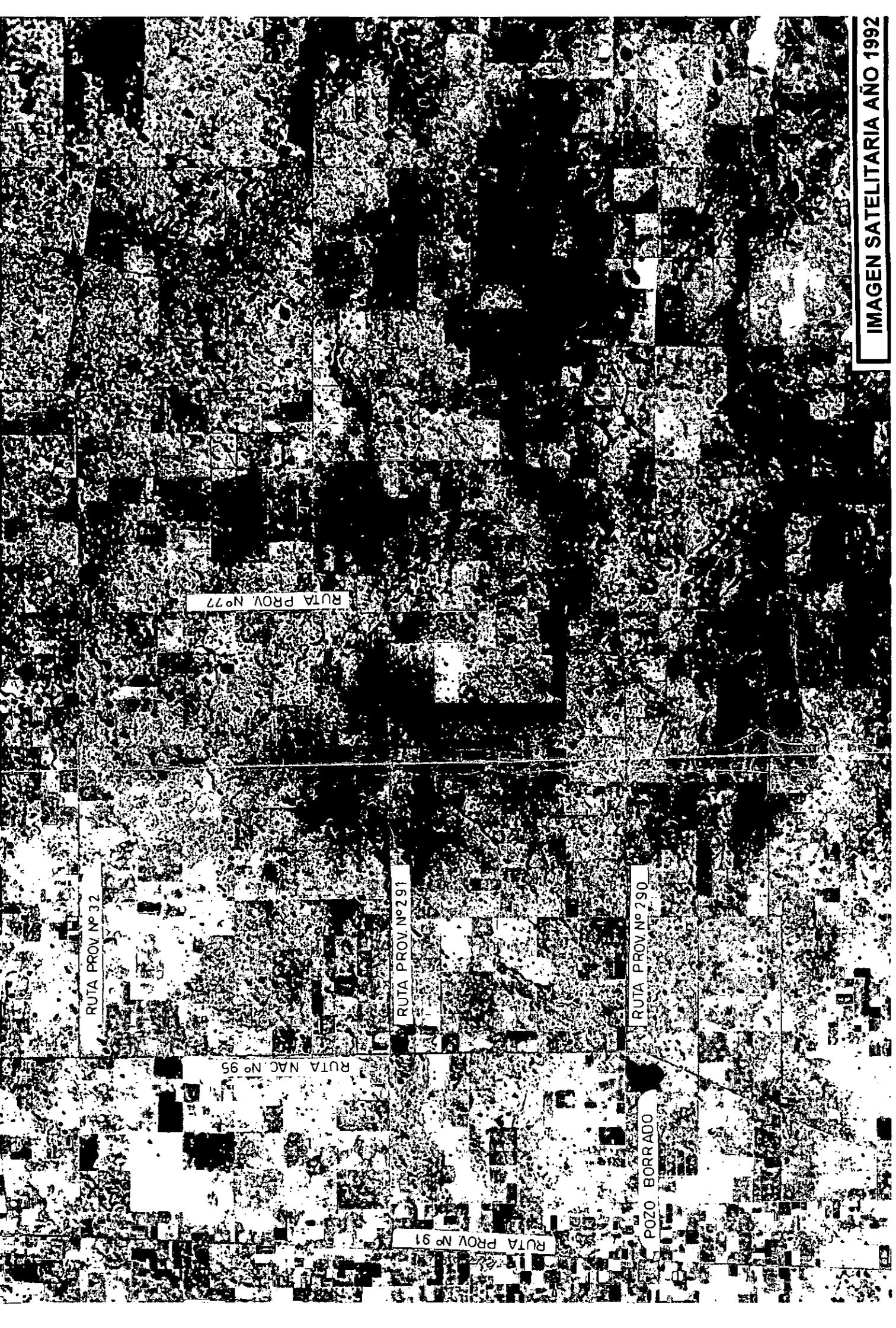
Si el fondo de la alcantarilla se colocase mas arriba, es necesaria una mayor carga de agua aguas arriba (traducida en aumento del nivel de inudación). O, si se quiere mantener la altura, será necesaria la colocación de un número mayor de tubos para lograr el mismo caudal.

Se estima que la colocación con fondo a terreno natural puede trasvasar un caudal del orden del 20 % al 30 % del obtenido con la profundidad recomendada.

Con respecto a la posibilidades de embancamiento, se ha observado que éste se evita, si la conformación de la cuneta es adecuada. Esto significa que tendrá una sección amplia en las proximidades de la alcantarilla, y su profundidad coincidente con el fondo del tubo. El empastamiento natural de la misma colabora para el mantenimiento de la limpieza de los tubos.

POZO BORRADO
CONFIGURACION DEL SISTEMA HIDRICO





RUTA PROV Nº 32

RUTA PROV Nº 77

RUTA PROV Nº 291

RUTA PROV Nº 290

RUTA NAC Nº 95

POZO BORRADO

RUTA PROV Nº 91

Las variables que rigen el cálculo del escurrimiento están fuertemente condicionadas por la carga generada aguas arriba. Esta tiene como efectos principales:

- un incremento del nivel de inundación y, por ende de la superficie afectada aguas arriba,
- una mayor solicitud sobre el terraplén del camino, en relación a su altura y las posibilidades de corte.

Como se explicitó anteriormente, una mayor altura de carga significa la necesidad de un menor número de alcantarillas necesarias a colocar y viceversa. Por lo tanto, la hipótesis respecto a la carga aceptada aguas arriba está relacionada con el establecimiento de etapas de obras según los recursos disponibles.

Casos particulares:

- ***Alcantarillas bajo terraplenes adyacentes a un canal (obras hidroviales):***

El análisis no difiere del caso general, en relación a la 'transparencia' que el terraplén debe presentar ante el escurrimiento en manto regional. Esto es así ya que los canales en general pueden transportar caudales muy inferiores a los que captarían a lo largo de su recorrido.

Con respecto al escurrimiento que se genera dentro de la alcantarilla en relación al nivel de agua en el canal, se analiza considerando el Croquis 2. El caudal de salida por la alcantarilla está regulado entre otros factores, por el nivel de aguas arriba y el de aguas abajo.

Si el canal está en buenas condiciones de funcionamiento, es decir que no genera desbordes por achicamiento de la sección o por puntos críticos, el nivel de aguas arriba está condicionado sólo por la interferencia del terraplén.

El nivel de aguas abajo lo establece el terreno natural (si no hay inundación regional) y/o el nivel de inundación de aguas abajo.

Por lo tanto, la cota de fondo del tubo, que quedaría debajo del borde del canal, no producirá un trasvasamiento del escurrimiento propio del canal. En estas condiciones, el caudal conducido por la alcantarilla queda determinado por el escurrimiento superficial natural propio de ese sector, y estaría regido por los niveles de agua establecidos por la magnitud de la inundación regional.

- ***Influencia de los bordos construidos en propiedades particulares:***

Como se dijo anteriormente, la condición de nivel de aguas abajo es determinante en el escurrimiento de la alcantarilla.

Es un caso muy común la presenciade bordos a todo lo largo de los límites de propiedades contra los caminos vecinales o principales. Estos en general presentan alturas de 0,20 a 0,40 m.

La cota de coronamiento de estos bordos se constituye en el nivel de control de aguas abajo (ver Croquis 3).

Si consideramos que la profundidad promedio de la inundación oscila entre los 0,05 y 0,60 m, puede comprenderse que la presencia de estos bordos minimiza o anula el escurrimiento en la alcantarilla.

Por lo tanto, es condición indispensable que los mismos sean cortados en los puntos donde se colocan las alcantarillas.

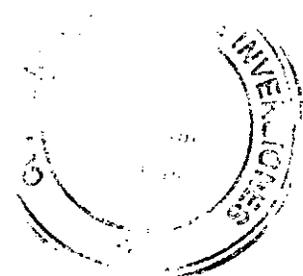
• ***Distribución longitudinal del alcantarillado:***

Una vez definido el caudal y la cantidad de alcantarillas necesarias a lo largo de cada tramo de terraplén, se define la distribución de los mismos en función de:

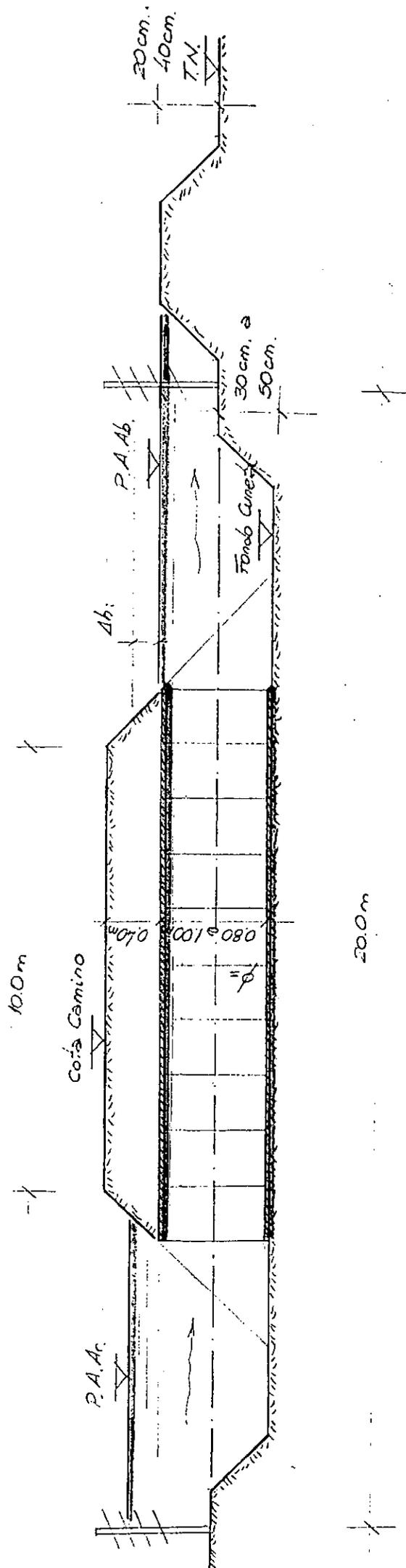
- la cantidad y distribución de alcantarillas existentes
- la configuración de la dinámica hídrica superficial del tramo.
- otras obras de infraestructura presentes

Esto determina la concentración de las alcantarillas en los puntos de cruce de las líneas principales de escurrimiento, y la necesidad en algunos casos de incorporar otro tipo de alcantarillas, de mayor sección de paso.

Como criterio general, se establece que la distancia óptima entre las mismas no debe superar el kilómetro excepto que se trate de zonas muy altas. Esto es así ya que en las inundaciones, se origina un manto de escurrimiento, de mayor o menor tirante, donde la afectación de superficie es prácticamente total.



EXISTENCIA DE BORDO AGUA ABAJO DE LA ALCANTARILLA



— Nivel en situación de inundación regional
- - - Nivel en canal a caudal de diseño

ESCALAS: Vert.: 1: 50
Horiz.: 1: 100

PLAN GENERAL DE OBRAS PROPUESTO

Para llegar a cumplir los objetivos establecidos, es decir, de obtener la normalización de las situaciones de endicamiento generadas y, el mejoramiento de la transitabilidad de los caminos, es que se debería establecer un plan de obras a mediano y largo plazo, contemplando los siguientes pasos:

1. Colocación de todo el alcantarillado necesario, considerando la formulación de prioridades, de acuerdo a los recursos disponibles. Estas deben contemplar: los alteos perpendiculares al escurrimiento, las rutas principales, los terraplenes hidroviales, los caminos vecinales que ya esten alteados.
2. Reubicación del alcantarillado existente: esto es en el caso general de que el fondo de la alcantarilla esté mas alto que lo determinado en el proyecto. Esto se observa en general en muchos casos sobre las rutas .
3. Conformación de cunetas a ambos lados del camino; estas deben ser anchas, de 0,40 cm a 0,50 cm de profundidad promedio y siguiendo las pendientes del terreno natural, con una leve inclinación hacia la cota de fondo de la alcantarilla. El ancho de la cuneta depende de la necesidad de extracción de suelo para la conformación del terraplén del camino.