29087

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CONVENIO BAJOS SUBMERIDIONALES

UNIDAD TECNICA OPERATIVA CHACO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES BIBLIOTECA

INFORME SOBRE INUNDACION EN HAUMONIA

AUTOR: Ing.Rec.Hid. CARLOS ALBERTO DEPETTRIS

PARTICIPARON: Lic. DELIA S. VERA

Ing.Agr. R.RUBEN CAMPOS

DIBUJOS: Téc. ROBERTO SALTZER

ABRIL DE 1983

CATALOGADO

Santa Fe
Chaco
Santiago del Estero
X 15

O
H. 1112
D 15 i

Informe sobre Inundación en HAUMONIA

1.- INTRODUCCION.

Durante los meses de enero y febrero del corriente año se han producido en la localidad de Haumonia y su área de influencia una serie de eventos pluviométricos notoriamente superiores a las precipitaciones medias para ésta época del año, que dieron lugar al aislamiento casi total de / la zona mencionada.

Las consecuencias del fenómeno las podemos resumir en los puntos siguientes:

* Inundación del ejido urbano con niveles y tiempos de permanencia no registrados con anterioridad, según referencias brindadas por los pobladores ;
* Corte de las vías de comunicación que vinculan la población con / los centros urbanos más próximos : CHARADAI, SAMUHU y VILLA BERTHET, específicamente las Rutas Nacional Nº 89 y Provincial Nº 6.

Durante el desarrollo del ciclo de inundación quedó planteado como uno / de los factores agravantes del proceso de permanencia del agua, el efecto de embalse o retención de excedentes superficiales que produciría el Terraplén de la Ruta Provincial Nº 10-Obra I -, comprendida en el Plan / Matriz del Programa Bajos Submeridionales. Ante ese hecho, se acordó una visita de campaña de un equipo integrado por técnicos de Vialidad Nacional y Provincial, Subsecretaría de Recursos Hídricos y Unidad Técnica Operativa del Programa Bajos Submeridionales, a fin de recopilar la infor

- //

//

mación necesaria para entregar un diagnóstico de la situación y proponer medidas a adoptar para controlar los daños producidos en esta oportunidad.

El trabajo que se desarrolla a continuación es un análisis técnico que tiende a facilitar la interpretación del proceso de inundación en un área de llanura como la de la zona en cuestión y a explicitar los objetivos bajo los / cuales fue proyectada y construída la Ruta Nº10, deduciendo por la información de campo su comportamiento actual.-

2.- RECONOCIMIENTO DEL AREA.

Para tomar conocimiento en el terreno de los efectos producidos en la zona se realizó una comisión conjunta por tierra con la Subsecretaría de Recursos Hídricos el día 9 de marzo, la cual se completó con un vuelo en helicóptero el día 10 de marzo, cubriendo el área al norte de Haumonia y toda la traza de la Ruta 10 (Obras I y II), del cual participaron técnicos de Vialidad Nacional y Provincial. Posteriormente se efectuó una reunión de trabajo en la Municipalidad de la localidad de Charadai en la cual pudieron cambiarse impresiones sobre el problema y líneas de trabajo a seguir. Surge como consecuencia de la misma el realizar un estudio del monto precipitado que dio lugar a la inundación , su frecuencia en el tiempo y la caracterización del / área de aporte.-

3.- RECOPILACION DE LA INFORMACION BASICA.

Un primer análisis de la información disponible en nuestros archivos llevó a la necesidad de densificar los datos pluviométricos diarios del bimestre Enero-Febrero para poder interpretar la cobertura areal del fenómeno, minimizando interpolaciones forzadas.

///

Para ello se efectuó una campaña de recopilación de datos los días 24 y 25 de marzo, que permitió actualizar los registros de los siguientes puestos pluviométricos:

- Estancia LA MARCELA Lote 2
- Estancia LA MARCELA Lote 23
- Estancia EL RETIRO
- Estancia SAN JUAN (Casco)
- EL ALGARROBITO - Lote 24
- EL ALGARROBITO - Lote 20
- EL ALGARROBITO - Lote 21

los cuales contribuyeron a completar la información que proporcionan los / pluviómetros de : VILLA BERTHET, ECIA, MOTTET, SAMUHU, HAUMONIA, CHARADAI y LA SABANA, que cuentan con períodos de registro de 20 años como mínimo. En el caso particular del pluviómetro de Haumonia, que interesa especialmente en esta situación, su registro depurado por el S.M.N. finaliza en /// 1973 y los datos proporcionados por el ferrocarril Belgrano se disponen / hasta 1977 año en que fue clausurado ese ramal ferroviario.Para ordenar una serie adecuada, se procedió a rellenar los datos faltantes del período 1974/77 mediante una correlación por áreas de influencia con los pluviómetros de SAMUHU, ECIA, MOTTET y CHARADAI.

Simultáneamente se hizo un relevamiento fotográfico de puntos de interés, particularmente en el tramo de la Ruta 10 correspondiente a la Obra I cubriendo los ambientes de los Esteros Cocherek y Sábalo.

////

4.- ANALISIS DE LOS DATOS PLUVIOMETRICOS

Desde el comienzo del año hidrológico 1982/83 y en especial a partir del mes de noviembre, se han producido sobre la zona estudiada precipitaciones superiores a los valores normales para la época, lo cual se vio traducido en un estado de semisaturación del perfil del suelo y almacenamiento de agua superficial en los sectores deprimidos. En ese estado del sistema, se producen // durante la segunda quincena del mes de enero una serie de lluvias de gran / volumen en la Cañada RICA y EL ESTERO COCHEREK con un monte de precipitación que cubre desde la localidad de HAUMONIA con rumbo NNO hasta las proximidades de Villa BERTHET, como se muestra en el gráfico Nº1.

Así queda detectado el período crítico que da origen a la inundación en la / zona como los 15 días que van desde el 12 al 26 de Enero. Para comprobar la baja frecuencia de ocurrencia de este tipo de situaciones se seleccionaron y ordenaron series de Precipitaciones Máximas anuales en 15 días para las estaciones ubicadas en la zona de formación del monte pluviométrico, que son: ECIA. MOTTET y HAUMONIA. Si bien los récords disponibles en éstas estaciones no son homogéneos en el tiempo, los datos tienen importancia para este caso por su ubicación y la confiabilidad del registro. Así se confeccionaron dos series de máximos anuales en 15 días las cuales fueron ajustadas por las distribuciones estadísticas de LOG PEARSON Tipo III y GUMBEL, cuyos resultados se muestran en las Tablas Nos. 1 y 2.

De ese Análisis surge claramente que las precipitaciones ocurridas en el área de aporte a HAUMONIA y su zona de influencia tienen una recurrencia promedio

de 21 años para Ecia. Mottet y de 17 años para Haumonia, lo que significa que son las máximas ocurridas en tales períodos. Este Hecho da fundamento al razonamiento de que la situación ha sido más desfavorable en esa zona para este año que en las dos inundaciones regionales más rigurosas: las de 1981 y 1973.

5.- ESTUDIO DEL AREA DE APORTE

La interpretación del relevamiento aerofotogramétrico regional a escala 1: 75000 ha permitido definir y caracterizar la dinámica del escurrimiento en superficie diferenciando áreas de mayor anegamiento, órdenes de divisorias de agua y transfluencia. Ese estudio condujo a determinar un área de aporte que actúa sobre la zona de HAUMONIA cuya superficie aproximada es de 8600 hectáreas y pertenece al sistema de la Cañada RICA.
Contrariamente a la característica dominante en la región, ésta zona no // tiene gran cantidad de transfluencias significativas desde o hacia otros sistemas, llegando a tener un ancho de 9 Km en su parte central pero que se ve estrangulada en la zona Haumonia donde el ancho desciende a 3 Km. Este factor, unido al aumento de la rugosidad natural del terremo que provocan las / obras viales como la Ruta Provincial Nº6 y la Ruta Nacional Nº 89, lo cual determina un retardo del escurrimiento y aumento de los niveles hídricos y tiempos de permanencia, conformam los elementos que provocan la situación de inundación en la zona. Esa situación se ve agravada en la medida en que ocurren montos pluviométricos mayores en cortos períodos y estados de humedad antecedente cercanos a la saturación. La cartografía descripta en este /

////

punto se presenta en el gráfico Nº 2.

6.- LAS OBRAS DEL PLAN MATRIZ

Un hecho identificable con bastante frecuencia, especialmente en los ambientes de llanura, consiste en relacionar los cambios que en una zona se producen con la construcción de obras de ingeniería, en especial caminos, vías férreas, retenciones, etc. las cuales se encuadran dentro de las llamadas modificaciones antrópicas del sistema. Dentro de este concepto podemos catalogar a las obras del Plan Matriz de Bajos Submeridionales en su primera etapa de inversión, cuya ejecución fuera decidida por el Comité / de Gobierno del Convenio en el año 1977. En lo que concierne a la Provincia del Chaco, ésta asumió el compromiso de ejecutar la Ruta HAUMONIA-Paralelo 28º, que luego es llamada Ruta 10 y la cual forma parte del primer tramo de la obra Matriz CAMPO LARGO-LOS AMORES.

Es importante destacar aquí los objetivos bajo los cuales esta Ruta ha sido proyectada y que podemos categorizar en:

* a) Objetivo General: " Independizar a los grandes sistemas hídricos de la región", o sea el sistema del CHACO ORIENTAL y el / Sistema de Bajos Propiamente dicho;

* b) Objetivo particular:"...reordenar convenientemente los distintos sistemas de escurrimiento, en función de la alteración // que van sufriendo em el tiempo como consecuencia de procesos naturales y de aquellos otros provocados por la mano del hombre

////

Este objetivo particular es ampliado en el informe final de la primera etapa del Convenio (1977) haciendo hincapié en / un "...encauzamiento de las aguas en la Provincia de SANTA FE hacia los sistemas de Golondrinas y las vertientes al / Río Paraná."

Para que se cumplan tales postulados la obra CAMPO LARGO-LOS AMORES debía / desarrollarse por la divisoria natural de aguas entre el sistema CHAQUEÑO ORIENTAL (Cañada Rica y Estero Sábalo) y el sistema del DORSAL AGRICOLA (Identificado con la inclusión del Estero Cocherek).

Así resulta que la traza definitiva de la Ruta 10 se proyecta por la divisoria de aguas de primer orden entre el Estero COCHEREK y la Cañada RICA en su parte norte y entre el mismo Estero y el Estero SABALO por el sector sur, hasta el límite con SANTA FE. Es evidente que se ha respetado la dirección dominante del escurrimiento sin forzar derivaciones artificiales pero también debe destacarse que éstas divisorias de agua dejan de actuar como tales en situaciones de inundación generalizada, en las cuales se origina unproceso caótico de desplazamiento del agua, que es lo que las obras matrices deben ordenar.

Conviene destacar que este tipo de manejo debe ser complementado con obras / anexas a las construídas, como preveía el documento aprobado por los Gobernadores Provinciales en 1977, a fin de estar en condiciones de generar los beneficios previstos:

* Impedir las transfluencias del sistema CHAQUEÑO ORIENTAL a los sistemas del Estero COCHEREK Y Aº GOLONDRINAS;

///

- Reordenar el escurrimiento superficial facilitamdo el manejo de todo el sistema;
- Producir un incremento en la producción agropecuaria de los sistemas del área de influencia;
- Dotar de infraestructura vial a una zona cuyo desarrollo tiene como uno de sus limitantes, la falta de la misma.

BIBLIOTECA Nacional

7.- CONCLUSIONES

De lo expuesto en los puntos descriptos precedentemente podemos resumir / los siguientes aspectos como una síntesis del estudio realizado:

7.1.- Las precipitaciones ocurridas en la segunda quincena del mes de enero del presente año sobre el sector N.O. de la Cañada RICA. son las determinantes de la situación de inundación que afectó a la localidad de HAUMONIA y su zona de influencia;

7.2.- El terraplén de la Ruta Provincial Nº10 que une la localidad de Haumonia con el límite interprovincial Chaco-Santa Fé, pudo tener efectos puntuales de retención de agua eb determinados sectores del Estero Cocherek, pero carece totalmente de influencia sobre los aportes o la permanencia del agua en la población mencionada, como lo / demuestra la carta de escurrimiento que acompaña a este informe:

7.3.- El concepto explicitado en el punto anterior también es corroborado por la situación del alcantarillado transversal a la Ruta 10, ubicado aproximadamente 1 Km al sur de HAUMONIA, el cual estando formado por batería de cinco alcantarillas de sección rectangular no presentó movimiento de agua significativo ni hubo retención contra el te-

///

rraplén de la Ruta que en algún momento colocará en peligro de corte a la misma;

7.4.- La Ruta Nacional Nº89 en el tramo comprendido entre la estación ferroviaria de HAUMONIA y la curva lindante con el Lote 19- Sucesores Ismael Martín - presentó varios e importantes cortes debido a que es atravesada por la cuenca mencionada que aportó el volumen de agua determinante de la inundación. Más allá de la insuficiencia en la sección del alcantarillado que evidentemente presenta este tramo, queda demostrado que en este tipo de sistemas hidrológicos la generación / de volúmenes excedentes que producen anegamientos prolongados, depende del área sobre la cual se descarga el pico de precipitación.-

TABLA 1.

ESTANCIA MOTTET

Análisis Estadístico de Máximos Anuales en 15 días.

Período: 1963-64/1982-83

Año Hidrológico	Total Precipitado (mm)	Recurrencia (años) Gumbel	Log Pearson III
1963-64	250	4	4
64-65	156		
65-66	230	3	3
66-67	175		
67-68	109		
68-69	140		
69-70	112		
1970-71	260	5	5
71-72	308	11	10
72-73	288	8	7
73-74	239	4	3
74-75	273	6	6
75-76	158		
76-77	166		
77-78	145		
78-79	133		
79-80	295	9	8
1980-81	238	4	3
81-82	158		
82-83	350	22	20

Nota: Los años que no poseen el valor de Recurrencia se debe a que la misma es inferior a tres (3).-

TABLA 2.

HAUMONIA

Análisis Estadístico de Máximos Anuales en 15 días

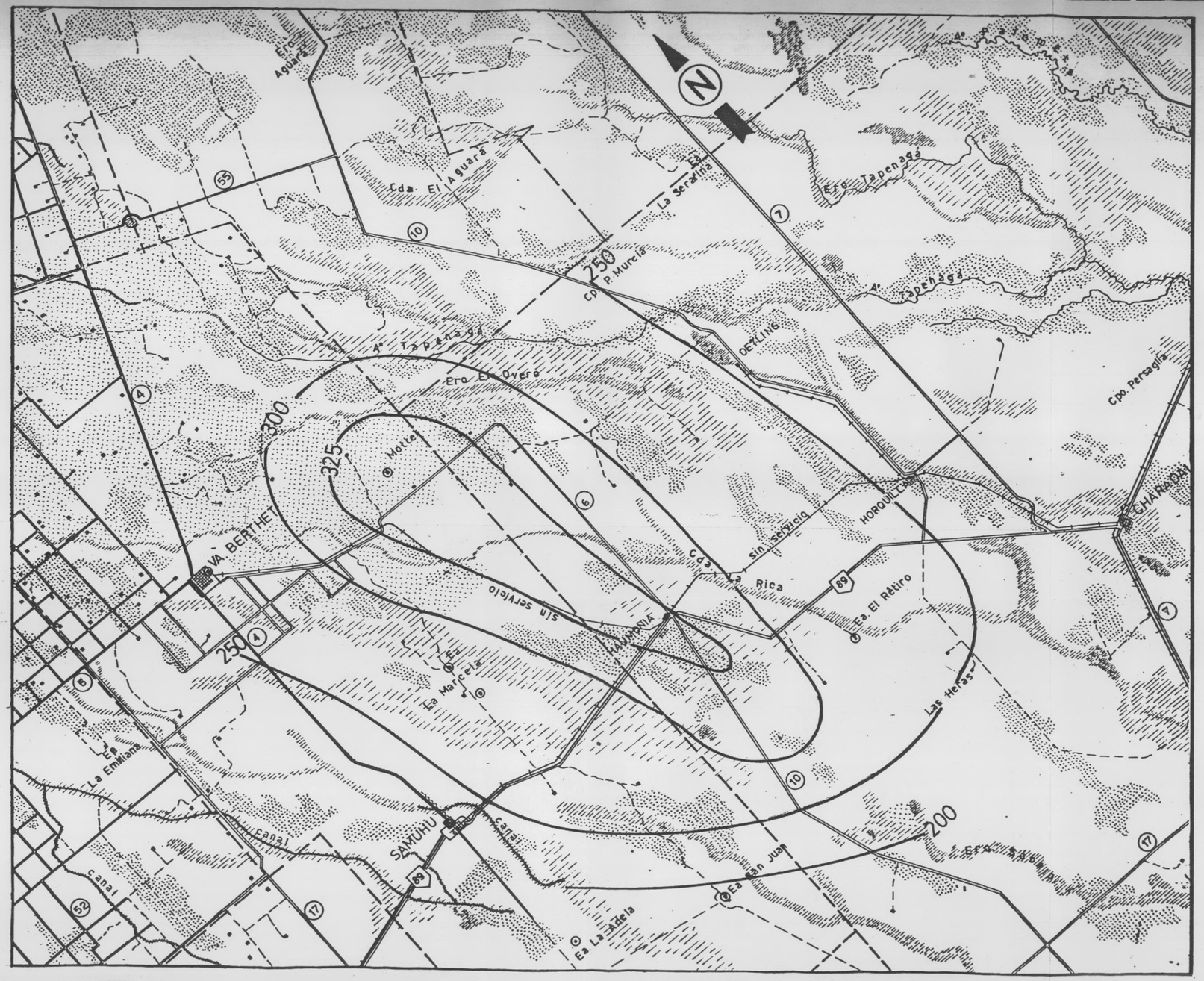
Período: 1958-59/1976-77

Año Hidrológico	Total Precipitado (mm)	Recurrencia (años) Gumbel	Log Pearson III
1958-59	268	7	7
59-60	127		
1960-61	264	6	6
61-62	150		
62-63	111		
63-64	166		
64-65	123		
65-66	265	7	6
66-67	221	3	3
67-68	146		
68-69	123		
69-70	231	4	4
1970-71	224	3	3
71-72	268	7	7
72-73	238	4	4
73-74	169		
74-75	372	43	35
75-76	127		
76-77	177	2	2
1982-83	325	18	16

Nota: Los años que no poseen el valor de Recurrencia se debe a que la misma es igual o inferior a dos (2).

///...

El valor de la serie correspondiente al presente año no fue incluído en la serie original a la cual se le practicó el ajuste, debido a la interrupción en el registro a partir del año 1977.-



REFERENCIAS DE ESTUDIO

ISOHIETAS PERIODO 12 al 26 de ENERO DE 1983 (en mm)

PLUVIOMETROS

SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA

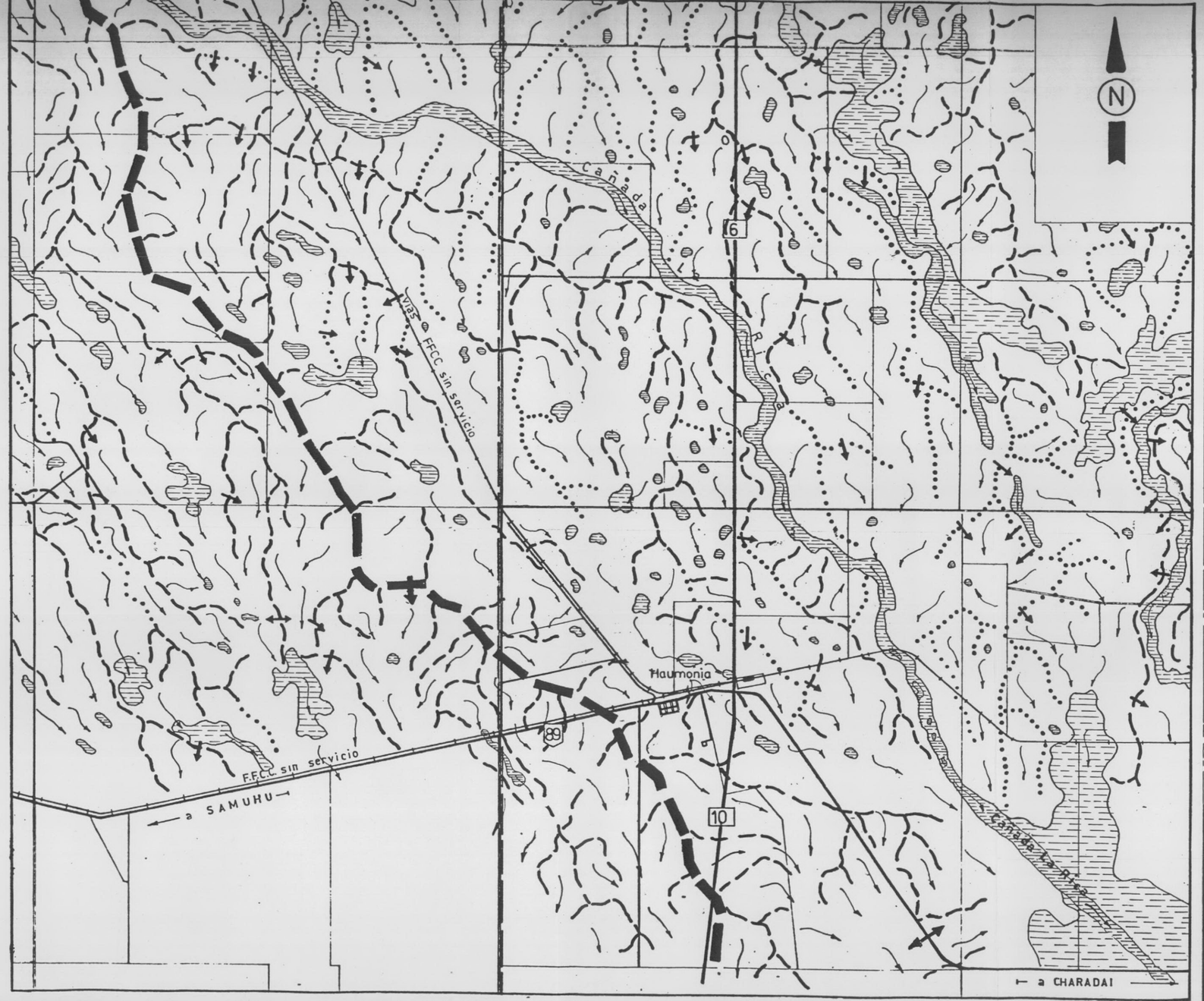
- AREA BOSCOSA
- CAÑADAS ESTEROS
- AREAS DE MAYOR ANEGABILIDAD PERIODICA
- VIAS DE ESCURRIMIENTO
- ARROYOS RIOS
- ZANJONES _ CANALES
- RUTAS PROVINCIALES
- RUTAS NACIONALES
- RUTAS PAVIMENTADAS
- RUTAS SIN PAVIMENTAR
- CAMINOS VECINALES, HUELLAS, SENDAS.
- VIAS FERROCARRIL
- LIMITE DEPARTAMENTO
- CASA PUESTO
- POBLACION

CONVENIO BAJOS SUBMERIDIONALES

C.F.I. _ SANTA FE - CHACO - SANTIAGO DEL ESTERO

UNIDAD TECNICA OPERATIVA PROVINCIA DEL CHACO

ESTUDIO	Ing. C. A. Depetris	ESTUDIO SOBRE INUNDACION DE HAUMONIA -
COLABORARON	Lic. D. S. Vera Ing. R. Padin	
DIBUJO	Tec. R. Saltzer	PRECIPITACION MAXIMA EN 15 DIAS
ESCALA 1:250.000	0 2 5 8 10 km	Antecedentes: Mapa base C.B.S. Imágenes satelitárias año 1974 1981/82



SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA

DIVISORIAS DE CUENCAS:
PRINCIPAL
SECUNDARIO
PROBABLE

DIRECCION DEL ESCURRIMIENTO
TRANSFLUENCIAS DIRECCIONALES
y BIDIRECCIONALES

LAGUNAS CUBETAS Y ZONAS
ANEGABLES EN FORMA
SEMIPERMANENTE

VIAS DE ESCURRIMIENTO DEFI-
NIDAS- ANEGABILIDAD SEMIPER-
MANENTE

RUTA PROVINCIAL
RUTA NACIONAL

RUTA SIN PAVIMENTAR
CAMINO VECINAL
CAMINO VECINAL SIN HABILITAR
LIMITE DE LOTES- PARCELAS-

VIAS FERROCARRIL
LIMITE DE DEPARTAMENTO

NOTA: Fotointerpretación realizada por la Prof. Maria E. Perez • y Prof. Guido Hort. ×

•× Hidrodinámica superficial Subproyecto Ero Cocherek. año 1978

• Hidrodinámica superficial area norte del subproyecto Ero. Cocherek año 1979/80 (zona R.P. Nº 6 y R.N.Nº 89 - R.P. Nº4 y 7)

CONVENIO BAJOS SUBMERIDIONALES

CFI - SANTA FE - CHACO - SANTIAGO DEL ESTERO

UNIDAD TECNICA OPERATIVA PROVINCIA DEL CHACO

ESTUDIO	Ing. C. A. Depettris	ESTUDIO SOBRE EL AREA DE APORTE A LA LOCALIDAD DE HAUMONIA
COLABORARON	Lic. D.S. Vera Ing. R. Padin	
DIBUJO	Téc. R. Saltzer	
ESCALA 1:75.000		Antecedentes: Mapa base C.B.S esc. 1:75.000 Fotografía aérea del I.G.M año 1972/73. planos

0 1 2 3 4 5km

Fotografía tomada sobre el inicio de la Ruta 10-Obra I - en la Localidad de HAUMONIA, en cruce con la Ruta Nac. Nº 89

Toma efectuada desde el oeste sobre el ambiente del Ero. COCHEREK lindante con la Ruta 10, donde se observan los sectores anegados, fisonomía / que se repite en toda la mayor parte de la traza de la ruta.-

FECHA: 10 de marzo de 1982.-

Las dos secuencias corresponden al relevamiento efectuado el 9 de marzo de 1983, en la zona de la ruta 10 que lleva alcantarillas, aproximadamente / 1 Km al sur de HAUMONIA. Se observa con nitidez abundante cantidad de agua a ambos lados de la obra y el alcantarillado sumergido, sin funcionamiento.-

Fotografía tomada desde el terraplén de la Ruta 10 hacia el Estero COCHEREK, donde se aprecia el nivel de anegamiento producido a la fecha (9/3/83), situación que se repite hacia el sur de la obra.-