ANALISIS HIDRAULICO DE LA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE LAS ALCANTARILLAS PROYECTADAS Denominadas - ODT – Obras de Drenaje Transversal.

ESTUDIO DEL CONSULTOR IDOM (marco significa, celular cuadrado ó rectangular)

se obtiene que la capacidad para un marco de 1x1 igual a 1.78 m3/s. En base a esta situación, se podría estimar que el máximo nivel de agua Hw es igual a 1.16(m), verificando así que cumple la condición impuesta por el MCPY de Hw < H +0.30 (m).

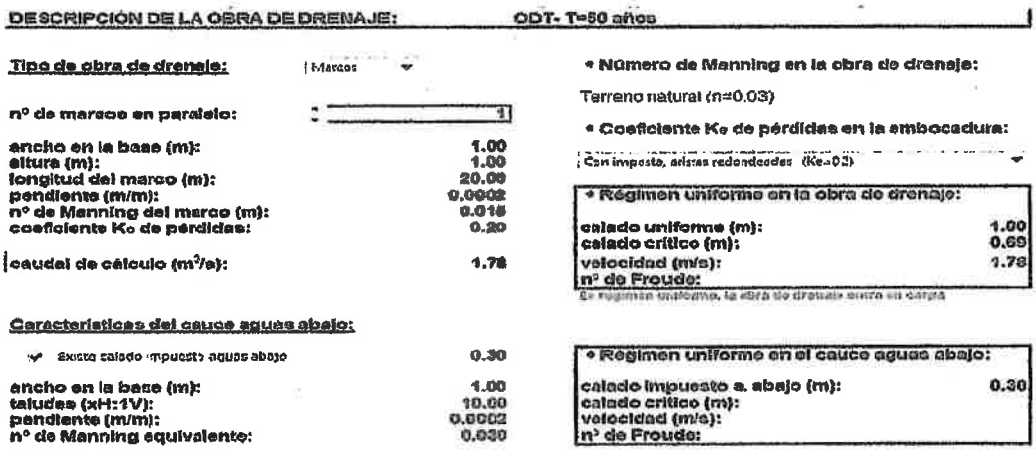


Figura 107. Parámetros de cálculo de capacidad hidráulica

Fuente: Elaboración propia

Figura 107. Parámetros de cálculo de capacidad hidráulica

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta un cuadro resumen con la capacidad hidráulica de cada tipología según los parámetros mencionados en ítems anteriores:

Tipología	Dimensiones (metros)	Q (m3/s)
ACSH	1X1	1.78
ACDH	1X1	3.74
ACTH	1X1	5.53
ACQH	1X1	8.90
ACSH	3X3	24.5

Tabla 35. Capacidad hidráulica según tipología

Fuente: Elaboración propia

Del CONSULTOR IDOM

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ing. Gerardo A. Espinola V.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

7.5.1 Cálculo de Capacidad de las ODTs

La modelación de las alcantarillas transversales se realizó con el software HY-8, versión 7.5 provisto a Federal Highway Administration (FHWA) para su distribución

Anexo 03 Hidrologia e Hidráulica

A continuación, se presenta un cuadro resumen con la capacidad hidráulica de cada tipología segun los parametros mencionados en ítems anteriores

Tipología	Dimensiones (metros)	Q (m3/s)
ACSH	1X1	1.90
ACDH	1X1	3.60
ACTH	1X1	6.20
ACCH	1X1	8.20
ACOH	1X1	9.60

Tabla 67 – Capacidad hidraulica según tipología

7.5.2 Obras de drenaje transversal propuestas

Del CONSULTOR PEESA

TABLAS DE CAUDALES – PARA COMPARACION – ASESORÍA TECNICA – DV – JULIO 2024

CAUDALES – ALCANTARILLAS TUBULARES – EN REGIMEN CRITICO –

ASESORÍA TECNICA – DV – JULIO 2024

ALCANTARILLAS TUBULARES DE CONCRETO								
FUNCIONAMIENTO EN REGIMEN CRITICO								
	SECCION CIRCULAR - Ec = D							
Nº	D	Ac	Rc	hc	Qc	Vc	Ic	Ec
	m	m2	m	m	m3/seg	m/s	m/m	m
1	0.60	0.208	0.177	0.413	0.429	1.98	0.0095	0.61
1	0.80	0.369	0.236	0.551	0.880	2.29	0.0083	0.82
1	0.90	0.467	0.265	0.620	1.182	2.43	0.0078	0.92
1	1.00	0.577	0.295	0.689	1.538	2.56	0.0074	1.02
1	1.20	0.831	0.354	0.826	2.426	2.80	0.0067	1.23
1	1.50	1.298	0.442	1.033	4.238	3.14	0.0060	1.53
1	1.80	1.869	0.530	1.240	6.686	3.43	0.0055	1.84

Ing. HECTOR M. MALUF

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ing. Gerardo A. Espinola V.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

CAUDALES – ALCANTARILLAS CELULARES CUADRADAS – EN REGIMEN CRITICO – ASESORÍA TECNICA – DV – JULIO 2024

ALCANTARILLAS CELULARES DE CONCRETO										
FUNCIONAMIENTO EN REGIMEN CRITICO										
SECCION CUADRADA - Ec = D										
N°	B	H	Ac	Rc	hc	Qc	Vc	Ic	n	Ec
	m	m	m2	m	m	m3/seg	m/s	m/m	Manning	m
1.00	1.00	1.00	0.67	0.22	0.67	1.71	2.56	0.0078	0.015	1.00
1.00	1.50	1.50	1.50	0.33	1.00	4.70	3.14	0.0068	0.015	1.50
1.00	2.00	2.00	2.67	0.44	1.33	9.645	3.62	0.0062	0.015	2.00
1.00	2.50	2.50	4.17	0.56	1.67	16.85	4.05	0.0058	0.015	2.50
1.00	3.00	3.00	6.00	0.67	2.00	26.58	4.43	0.0054	0.015	3.00
2.00	2.00	2.00	5.33	1.78	1.33	19.29	3.62	0.0062	0.015	2.00
2.00	2.50	2.50	8.33	2.22	1.67	33.70	4.05	0.0058	0.015	2.50
2.00	3.00	3.00	12.00	2.67	2.00	53.16	4.43	0.0054	0.015	3.00
3.00	2.00	2.00	8.00	4.00	1.33	28.93	3.62	0.0062	0.015	2.00
3.00	2.50	2.50	12.50	5.00	1.67	50.55	4.05	0.0058	0.015	2.50
3.00	3.00	3.00	18.00	6.00	2.00	79.73	4.43	0.0054	0.015	3.00

Esta ASESORIA EN HIDROLOGIA E HIDRAULICA – Simulando con el programa HY 8 obtiene los siguientes resultados – Julio 2024

SIMULACIÓN DE CAUDALES Y PENDIENTES EN ALCANTARILLAS SIMPLES DE 1.00x1.00 m - Programa HY 8							
SECCION TIPO	CAUDAL	I CALCULO	h w ent	h w sal	Veloc Sal.	h N	h Crit
	m3/s	m/m	m	m	m/s	m	m
ACSH-1.00x1.00	1.71	0.0078	1.04	0.65	2.63	0.65	0.67
ACSH-1.00x1.00	1.90	0.0078	1.14	0.71	2.69	0.71	0.72
ACSH-1.00x1.00	1.90	0.0020	1.14	0.72	2.65	1.00	0.72
ACSH-1.00x1.00	1.90	0.0050	1.14	0.72	2.65	1.00	0.72

Se puede ver que utilizando el Q critico = 1.71 m3/s, y la pendiente crítica Ic = 0.0078m/m, se obtiene una velocidad de salida de 2.63m/s, y una altura de agua de 1.04

Ahora bien, variando el caudal a Q = 1.90 m3/s, pero manteniendo la pendiente crítica de 0.0078m/m, aumenta el tirante a la entrada a 1.14 m, y aumenta muy poco la velocidad en el conducto. Pero siempre el Hw < H + 0.30m, que el MCP-2019, especifica como límite máximo.

Por lo tanto **se puede asignar a cualquier alcantarilla de sección cuadrada de 1.00x1.00m**, el valor, tanto de 1.71 m, como de 1.90 m, en esta tabla, se puede apreciar que, la pendiente longitudinal se puede en obra modificar, según las condiciones locales, sin variar mucho, la velocidad, ó la altura de agua en la entrada a la alcantarilla.

Ing. HECTOR M. MALUF

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra

Ing. Gerardo A. Espínola Y.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

CUNETA DE PROTECCIÒN DE PIE DE TALUD

CUNETA DE PROTECCIÓN EN TERRAPLEN

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

- **Objetivo:**
  Interceptor las aguas que escurren por el terreno de aguas arriba, impidiendo a estas alcanzar el pie del terraplén, en su punto más débil.
- **Localización:**
  Se deben localizar donde el escurrimiento superficial de los terrenos de aguas arriba, se verifiquen que no están organizados y escurran por diversos lugares concentrando los mismos en algunos puntos, ò sea sin talwegs bien definidos. Una situación frecuente con estas cunetas se encuentra, en los lugares donde se ubicarán los accesos, donde se deben construir los denominados pasa cunetas.
- **Sección Trapecial:**
  Esta sección es recomendada, cuando la cuneta de protección se aplica a los casos donde se tiene terraplenes para la vía en construcción.
- **Ejecución:**
  La distancia mínima a la que debe quedar la cuneta de protección de pie de terraplén, con relación al pie de talud, es de 3.00 metros, y el material de excavación, de esta cuneta, según sea el caso, ò el procedimiento constructivo, se puede disponer para relleno de zanjas laterales, excavaciones existentes en la franja de dominio, ó puede ser depositado entre la cuneta y el talud del terraplén con el objetivo de suavizar la intersección de los planos del terreno natural y del talud, el que deberá ser apilado con precaución, esta operación confiere mayor seguridad al pie de talud. No hay ningún inconveniente en cuanto a la localización de la cuneta ubicada siempre paralelamente siguiendo la línea de off-sets
- **Dimensionamiento:**
  El área de captación para estos dispositivos, tiene poca influencia en la descarga, porque estas cunetas por regla general se unifican en lugares de terraplén con pequeñas cotas rojas y la ausencia de talwegs en grandes extensiones, es una situación extremadamente rara. Por ello se dimensionan cunetas de sección suficiente para garantizar el escurrimiento de las aguas captadas en el cuerpo de la Plataforma y las que provienen de los terrenos del lado de aporte, para la descarga de las mismas, se consideran varias situaciones, por desbordes hacia alcantarillas de cruce denominadas ODT-obras de drenaje transversal- ó hacia depósitos denominados yacimientos, ó préstamos laterales, ó direccionamiento hacia tajamares existentes, fuera de la franja de dominio, los cuales acumulan agua de origen pluvial muy útiles y necesarios en el bajo Chaco, para todo uso.
- **Revestimiento:**
  El revestimiento será indicado en función a la ocurrencia de los materiales a lo largo del tramo, y casi siempre la pendiente longitudinal no trae problemas de erosión, se ha medido una pendiente longitudinal de 0.00018 m/m.
  De ese modo, el revestimiento de este dispositivo se torna una imposición apenas estética.
  SI se quiere adoptar un tipo de revestimiento especial, debe ser realizado un análisis de carácter técnico - económico, siempre debiendo considerar la disponibilidad de los materiales y la distancia de transporte.
  Los revestimientos conocidos son: concreto – Piedra argamasada – albañilería de ladrillos ò de piedras – Piedra colocada – u otros y también se incluye revestimiento vegetal, debido a que el lavado sucesivo del suelo del talud, acarrea finos que se depositan en el fondo de la cuneta, impidiendo la germinación del revestimiento vegetal de la misma, lo que implica que el talud del terraplén debe ser protegido con relleno vegetal para evitar el lavado de suelo fino del mismo.

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de [illegible]

Ing. Gerardo A. Espinola Y.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

Conclusión
Se pasa a describir los aspectos técnicos, las dificultades y las soluciones por lo cual adoptar la ejecución de cunetas laterales en los tramos de la RUTA PY 12 basado en la experiencia, y en las características propias del relieve de implantación de cada uno de los tramos, teniendo en cuenta las características técnicas enunciadas precedentemente.

PROCESO CONSTRUCTIVO DEL TERRAPLÉN DE LA RUTA PY 12

PROPUESTA TÉCNICA

En relación al proyecto de ejecución de cunetas laterales en diferentes lotes de la ruta PY12, se presenta la propuesta técnica de uno de los consorcios para la ejecución de las mismas. La incorporación de estas canalizaciones paralelas a lo largo de la traza es fundamental por las siguientes razones:

1.Depresión del Espejo de Agua: Durante épocas de lluvias, las aguas pueden acercarse rápidamente al cuerpo del terraplén (ver foto 1, en la actualidad). Las cunetas actuarán como depresores del espejo de agua, captando y conduciendo adecuadamente el exceso de agua lejos del terraplén. Esto garantiza la seguridad de la franja de trabajo para el alteo de terraplén y permitirán una mejor y más rápida estabilización de la base de asiento del mismo, esto es fundamental en terrenos como el bajo chaco donde cada lluvia deja anegada por mucho tiempo las áreas donde se fundará el terraplén y **esto conlleva a un atraso en la continuidad de la obra en su proceso de ejecución, ya que se debe esperar días para que dicha agua acumulada escurra o peor, sea absorbida por la futura base de asiento pudiendo crear inestabilidad y hasta necesidad de hacer excavación de bolsones para sanear el suelo saturado.**

2.Evacuación de Aguas Pluviales: Las cunetas permitirán el drenaje eficiente de las aguas pluviales provenientes de la calzada y las banquinas. Estas aguas serán transportadas hacia las obras de drenaje proyectadas, como zanjas de drenaje y alcantarillas, con esto se conseguirá alejarlas del cuerpo del terraplén, que está compuesto por suelos de características dispersivas y que por la acción de las aguas sean estas permanente o temporales afectarán su capacidad soporte.

3.Estabilidad del Terraplén: Los suelos dispersivos presentan un riesgo significativo para la estabilidad de los terraplenes. La implementación de estas canalizaciones es esencial para alejar las aguas y proteger el cuerpo del terraplén, ya que como se puede constatar en el diseño altimétrico la altura propuesta, según el criterio técnico y experiencia de los consorcios, no brinda la seguridad necesaria para este tipo de morfología de terrenos planos, fácilmente inundables y con poco escurrimiento, cabe recordar lo que indican las normas internacionales sobre la ejecución de terraplenes en este tipo de zonas las cuales dicen, -----la altura del terraplén debe estar como mínimo a 1,50 m del nivel de agua de las máximas crecidas-----.

4.Bermas como Protección Adicional: Las bermas ubicadas entre el pie del terraplén y las zanjas laterales cumplen una función importante. Durante la ejecución de la obra, estas bermas sirven como caminos auxiliares y/o actúan como protección contra el avance de las aguas hacia el terraplén.

5.Uso de Material Excavado: Durante la excavación de las zanjas de drenaje, las primeras capas de material que componen suelos orgánicos y no aptos (aproximadamente hasta 30 cm) se acopiará a un costado de las mismas. Parte de este material puede ser reutilizado como relleno de las mismas zanjas para dejarlas con la sección proyectada y con la profundidad deseada, el sobrante será utilizado como protección vegetal de los taludes y bermas del terraplén a ser construido.

En resumen, la ejecución de estas canalizaciones laterales es crucial para garantizar la estabilidad, seguridad y funcionalidad de la vía proyectada.

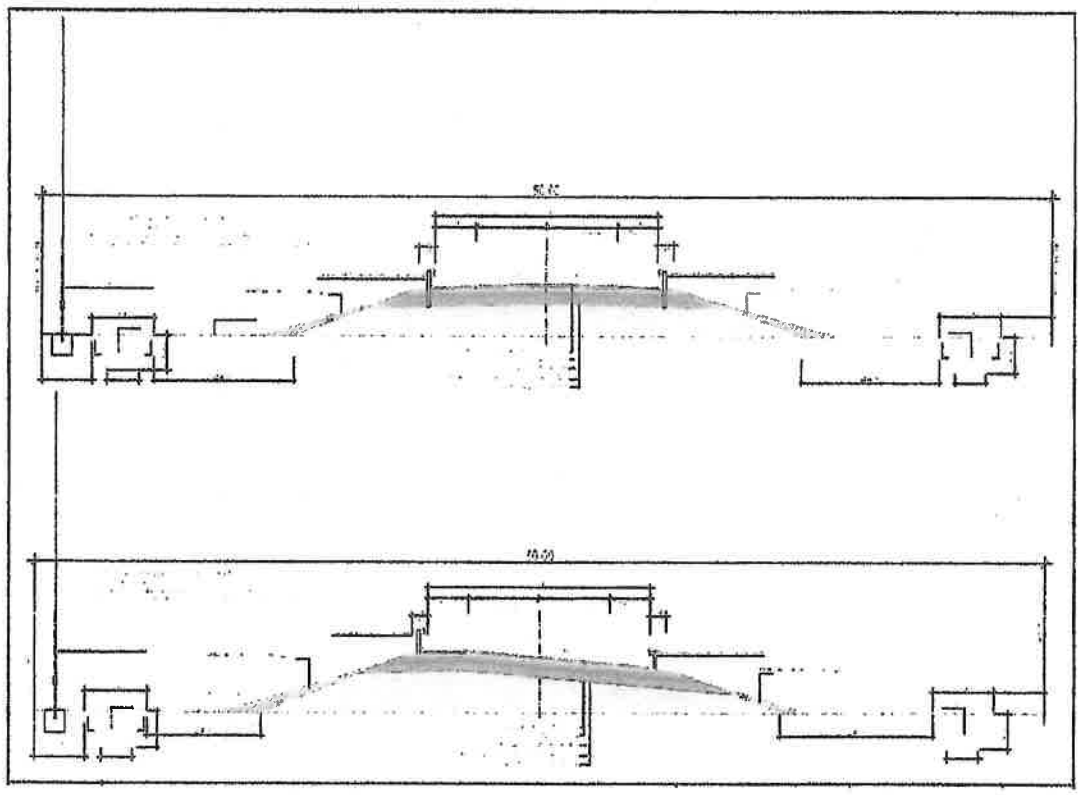
HECTOR M. MALUF

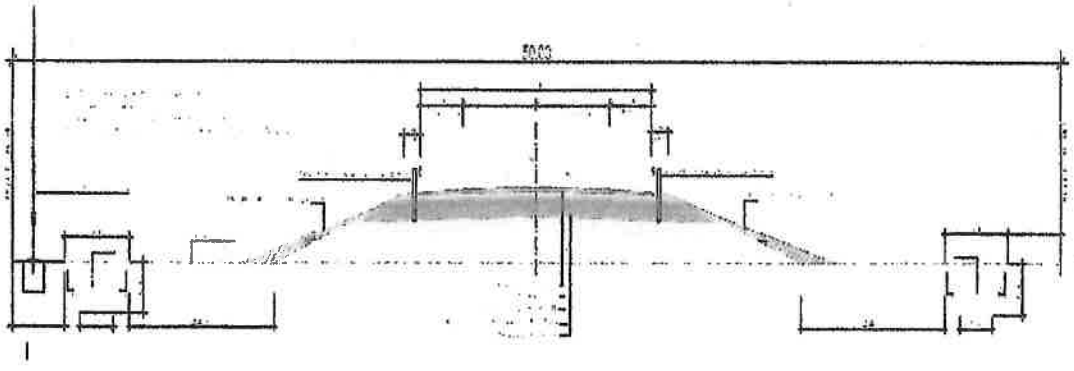
Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
PV - MOPC

Ing. Gerardo A. Espinola Y.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

Se pasa a mostrar ahora el plano de la sección transversal propuesta donde se indican las medidas de la obra de canalización proyectada.

También para mejor ilustración anexamos fotografías de las obras de la Ruta Bioceánica tramo 1,2,3,4,13,14,15 y la Ruta Nacional N° 9, ruta 12 fotos de la actualidad.



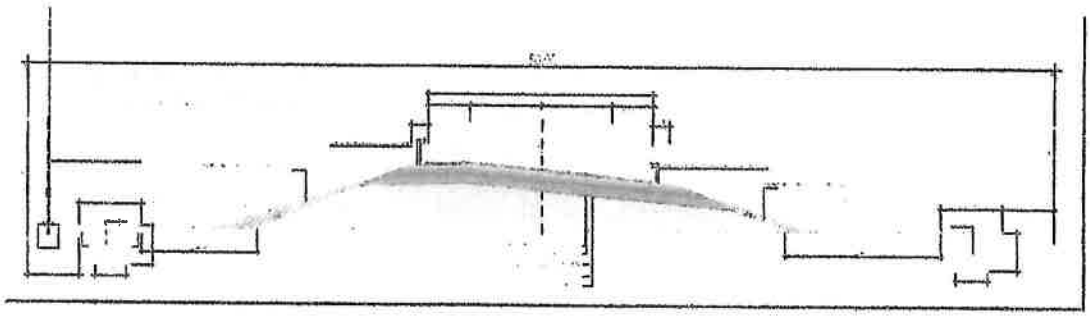


Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
Y SP

HECTOR M. MALUF

Ing. Gerardo A. Espinola Y.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

(catorce) 14



HECTOR M. MALUF

Ing. Cristóbal Cabeza C.
Supervisor de Obra
PV - MPPC

Ing. Gerardo A. Espínola Y.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

FOTOS DEL LOTE 3

En las siguientes fotografías podemos apreciar la situación del tramo de Contrato donde se aprecia las condiciones actuales de la plataforma existente después de las lluvias caídas en la primera quincena del mes de abril.

En las siguientes tomas fotográficas mostraremos el proceso constructivo de la canalización lateral mencionada más arriba, sobre el procedimiento a ser implementado en su ejecución.

Ejec[illegible] raplén hacia la pl[illegible]

HECTOR M. MALUF

Ing. Cristóbal Cohene C.
Supervisor de Obra
[illegible] - MOPC

Ing. Gerardo A. Espinola Y.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

Aquí observamos que la excavadora retira por un lado el destape de material orgánico al borde de la franja y va depositando el suelo aprobado sobre pista para el cuerpo del terraplén. Este material de destape (suelo orgánico), servirá para revestir los taludes para posterior protección vegetal.

Este suelo aprobado por laboratorio se va esparciendo en capas para su procesamiento en pista, utilizando los equipos adecuados para dicho trabajo.

HECTOR M. MALUF

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra

Ing. Gerardo A. Espinola Y.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

En esta foto se observa la conectividad de estos canales con los prestamos laterales para un mayor aprovechamiento del agua de lluvia para abastecer estos tajamares muy necesarios en la región occidental para las épocas de sequía (Ruta bioceánica 1er tramo).

En estas tomas podemos ver los canales terminados y la materialización de la berma lateral que tiene la función estructural de contención del terraplén contra las inundaciones además de servir de caminos auxiliares durante el proceso constructivo. (Ruta bioceánica 1er tramo).

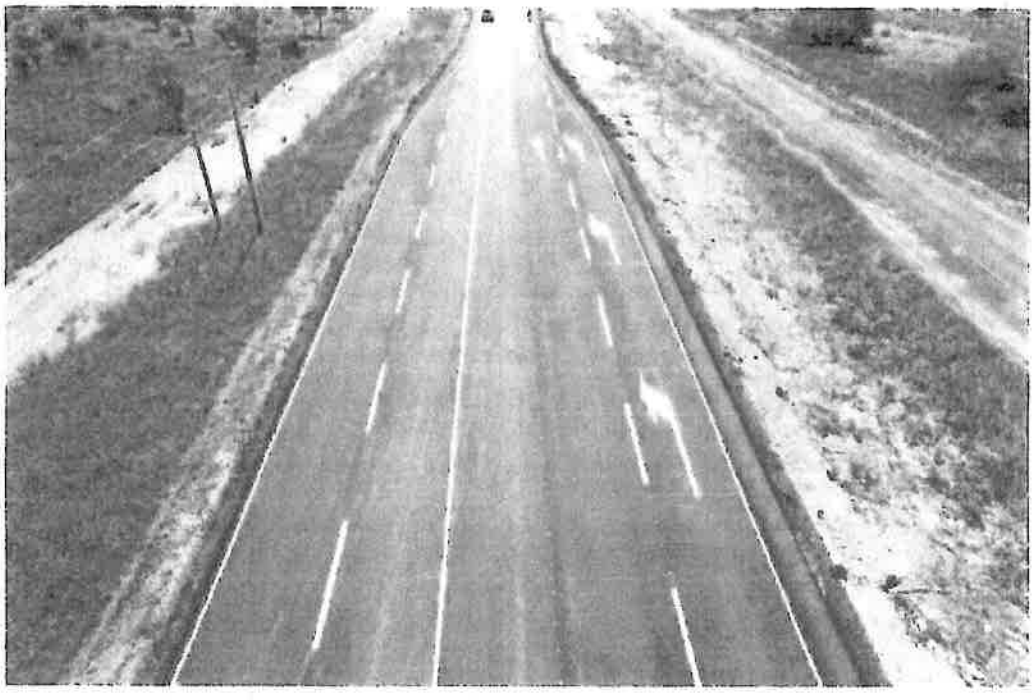
En estas toma podemos ver los canales terminados y la materialización de la berma lateral que tiene la función estructural de contención del terraplén contra las inundaciones además de servir de caminos auxiliares durante el proceso constructivo. (Ruta bioceánica 1er tramo).

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ing. Gerardo A. Espinola V.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

HECTOR M. MALUF

n las aguas de lluvia, evitando contacto con el terraplén, permitiendo trabajar por las capas sucesivas del paquete estructural ordenadamente



En la fotografía podemos apreciar el crecimiento de las semillas plantadas sobre suelo orgánico proveniente de las excavaciones de las zanjas laterales, lo cual acelera enormemente la cobertura vegetal.

ANALISIS TECNICO DEL ALTEO DE LA RASANTE

CRITERIO HIDRAULICO

La cota de carga hidráulica aguas arriba de cada alcantarilla, se determina hidráulicamente, considerando, el caudal que pasará a través de la misma, función de la pendiente longitudinal de la misma, de la rugosidad, y de las condiciones de aguas abajo, ó sea del nivel de inundación que se pudiera presentar en la salida de la misma.

HECTOR M. MALUF

Ing. Gerardo A. Espinola V.
Representante Legal
CONCESIONARIA VIAL CHACO

Bajo esas condiciones y simulando con el caudal obtenido de la memoria de Ingeniería del Consultor Peesa, tal como ya se ha informado mas arriba, se muestra seguidamente, la tabla de caudales asignado para cada tipo de alcantarilla.

Anexo 03. Hidrologia e Hidráulica

A continuación, se presenta un cuadro resumen con la capacidad hidráulica de cada tipología segun los parámetros mencionados en ítems anteriores:

Tipología	Dimensiones (metros)	Q (m3/s)
ACSH	1X1	1.90
ACDH	1X1	3.60
ACTH	1X1	6.20
ACCH	1X1	8.20
ACQH	1X1	9.50

Tabla 07 – Capacidad hidráulica según tipología

Se ha determinado que existiría una altura de agua en la entrada de la alcantarilla de 1.14m, muy cerca del límite superior de la losa del techo de la alcantarilla, la cual está a 1.15m. A partir de este limite ó sobre la losa superior del techo de la alcantarilla, se comienza a establecer, cual sería la cota mínima de rasante. Considerando diferentes criterios que deben ser tenidos en cuenta como el hidráulico, ya descripto, el geotécnico y el estructural.

.

CRITERIO GEOTECNICO

Se ha estudiado y consultando con la bibliografía de la mecánica de suelos, cuál sería la altura mínima desde la cual la primera capa de suelo cal, debería estar alejada de la posible presencia de agua permanente en los laterales de los terraplenes a ejecutar, se pasa a mostrar los enunciados teóricos de la bibliografía, y luego su aplicación práctica al caso de una obra de ejecución de terraplenes con suelos finos, como es el caso de la Ruta PY12.

FENOMENO DE ASCENSION CAPILAR
APLICACIÓN A SUELOS FINOS SOMETIDOS A PRESENCIA PERMANENTE DE AGUA
(TOMO 1 – MECANICA DE SUELOS de Juarez Badillo)

Se puede representar, mediante las fórmulas, cuál sería la ascensión capilar, si las aguas estuvieran en contacto permanente con el suelo de la subrasante, según el diámetro del poro para los suelos finos, los cuales varían entre 0.100 micras y 0.001 micras, tal cual lo expuesto en el artículo técnico.
Se hace la observación de que el tamiz N°200, tiene una abertura de pasante del orden del 0.074 mm, ó 74 micras, se pasa entonces a simular, los límites superior e inferior del diámetro de los poros, y también del tamiz N°200, se puede ver que el agua asciende un 0.40 metros, en el caso teórico estudiado. No se pueden estudiar mayores valores de ascensión capilar para diámetros menores, debido a que los ensayos para clasificación de suelos del tipo vial, utilizan como último tamiz de ensayo, el N°200, correspondiente a 74 micrones, de abertura, si se quiere estudiar menores diámetros, se debe utilizar otros ensayos.

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra

Ing. HECTOR M. MALUF

Ing. Gerardo A. Espinola V.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

CR	AC	A CORON.	Delta CRAS-C.B.Coron	m	I alc	CD-AGUAS ARRIBA	CD-AGUAS ABAJO	g	b	ancho	alto	e	Estructura de desague	Altura paquete estruct.	Altura bajo el paquete	L calc	L adopt	CF-eje	Dif cota RAS-CF eje	Cota TN	Dif.cota RAS-TN	Dif.cota CD-DS-s-TN	Tapada -eje-	Tapada -borde coronam.-	altura debajo del paquete real
cota rasante	ancho calz.	ancho coron.		pend del talud	pend del tubo	cota entrada	cota desague	alt. mur. cab.	ancho mur. Cab.	Cond.	Cond.	esp. losa		Datos	Datos		Adopt.			Datos					
m	m	m		cad	%	m	m	m	m	m		m		m	m			m	m				m	m	
105.90	7.00	12.60	0.22	4	0.50	0.00	0.00	0.30	0.20	1	1	0.15	ACSH 1.00x1.00 m	0.84	0.43	20.54	21.00	97.403	2.50	98	2.09	-0.549	1.45	1.29	0.38

Se debe adoptar este criterio, para determinar la **nueva cota de rasante del tramo del lote 4,** desde la progresiva 122+000 a la 162+200, teniendo en consideración también, el aspecto del alejamiento de los niveles máximos de agua de proyecto, debido a las bermas de protección laterales, consideradas como necesarias ejecutar por este tramo y al procedimiento de construcción del terraplén capa por capa, y al tipo de suelo del núcleo del terraplén, casi impermeable, pero susceptible al proceso de capilaridad horizontal, que también está estudiado en la mecánica de suelos, pero que es restringido por la compactación firme de las capas constitutivas del terraplén a densidades del 95 al 98 %, del valor máximo del Proctor T 99, procedimiento que controla, la infiltración y la capilaridad lateral a través de las capas de suelo, colocadas según el procedimiento constructivo normal de un terraplén tipo vial.

Se pasa a mostrar ahora un perfil altimétrico aportado por el contratista del LOTE 4, donde se puede ver, la pendiente longitudinal muy baja, y también la ubicación de cañadones de acumulación dc agua, las cuales esta siendo resueltas por el contratista mediante la construcción de canales de alivio de las aguas que quedan estancadas.

Progresiva	Cota Ras	Pend. Long.
122520	87.89	
140492	91.637	0.0002085

HECTOR M. MALUF

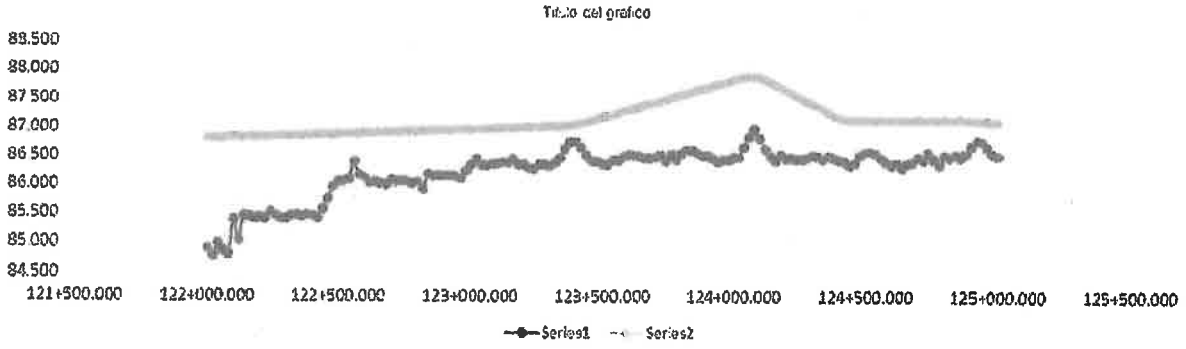
Ing. Gerardo A. Espinola V.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

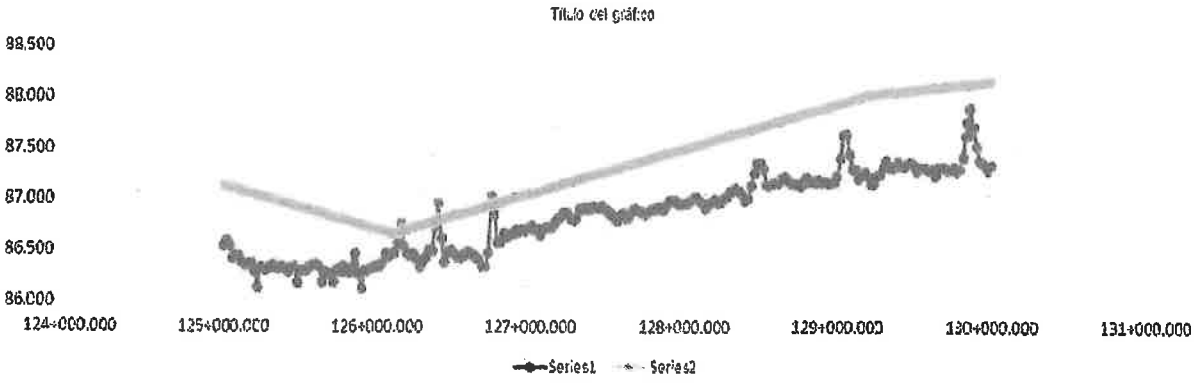
Ing. Cristobal Cohenc C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

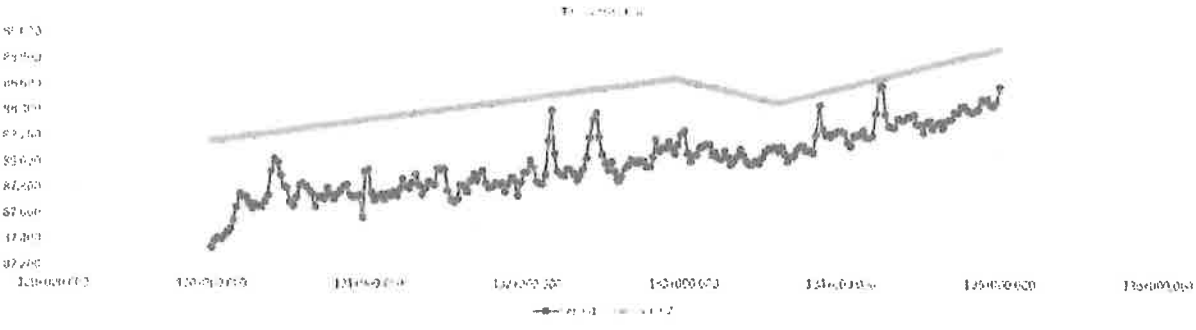
(seis) 06

OBSERVACIONES AL DISEÑO GEOMETRICO DE LA RASANTE – DEL LOTE 4

Se ha graficado la sub-rasante del proyecto contractual, para determinar cuál sería la pendiente longitudinal del tramo, se pasa a mostrar el cálculo de la misma y como queda el trazado medio del relieve topográfico, que acompaña a la misma, esto valida el criterio técnico, respecto a que ésta pendiente no presenta erosión longitudinal a lo largo del tramo, por lo que se debe dar soluciones hidráulicas a las aguas que deben moverse en sentido transversal al eje de la vía.





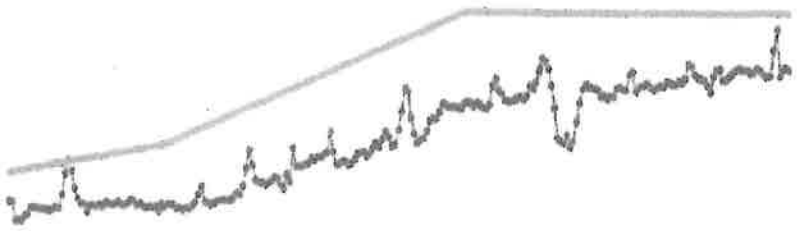


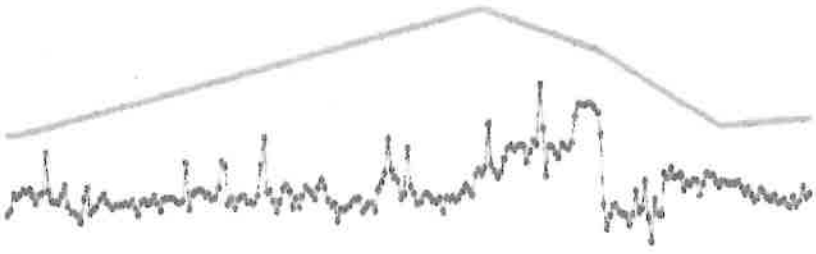
HECTOR M. MALUF

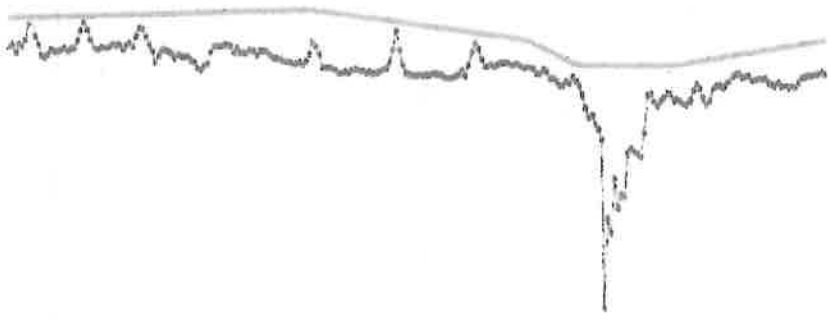
Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

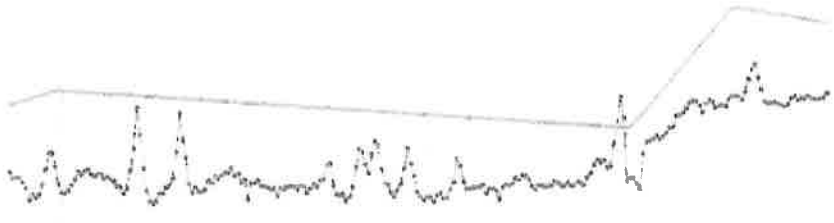
Ing. Gerardo A. Espinola V.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

(cinco) 05





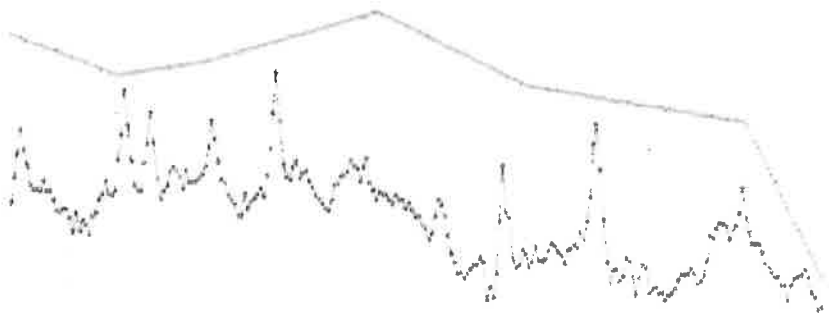




Ing. HECTOR M. MALUF

Ing. Gerardo A. Espinola V.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

Ing. Carlos Cohene C.
Supervisor de Obra

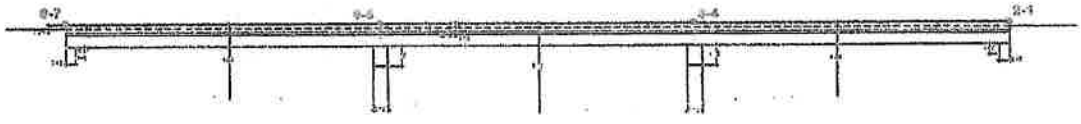


OBSERVACIÓN RESPECTO A LA SUB RASANTE GRAFICADA

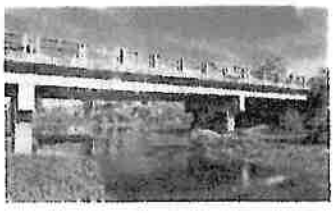
Estos datos con lo que se ha graficado la sub-rasante, han sido extraidos de los documentos contractuales, como se puede ver adolecen de una certeza y de la falta de aplicación de las normas de diseño geométrico para caminos del nivel de servicio estudiado, por ello las rasantes finales, deben ser totalmente revisadas y ajustadas a las condiciones locales de escurrimiento de los cauces ó aguadas que llegan a la misma y a las condiciones altimétricas que debe tener un perfil longitudinal con una altimetría de curvas verticales de transición suaves, necesarias para áreas de llanura.

PUENTE SOBRE EL BRAZO DEL RIO PILCOMAYO – PILCOMAYO NORTE

DATOS EXTRAIDOS DE LOS INFORMES DE LOS DOCUMENTOS CONTRACTUALES



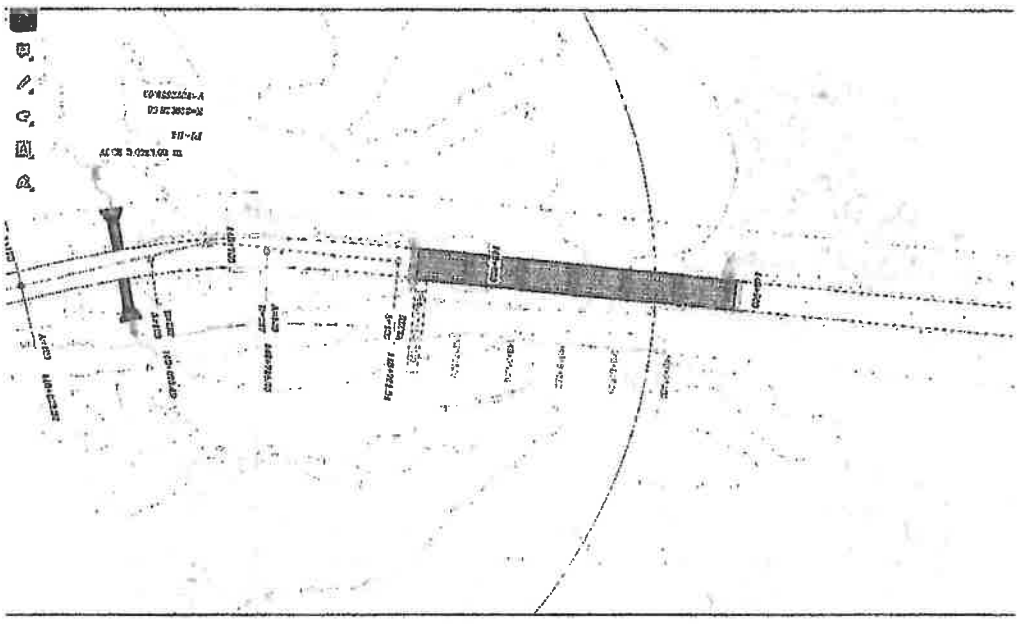
Punto	X	Y	Z
1	320053.612	7272408.037	91.247
2	320048.715	7272408.186	91.228
3	320042.529	7272503.205	91.235
4	320050.478	7272508.772	91.254
5	320049.203	7272516.771	91.250
6	320041.350	7272518.205	91.229
7	320040.133	7272533.759	91.150
8	320040.279	7272533.123	91.230

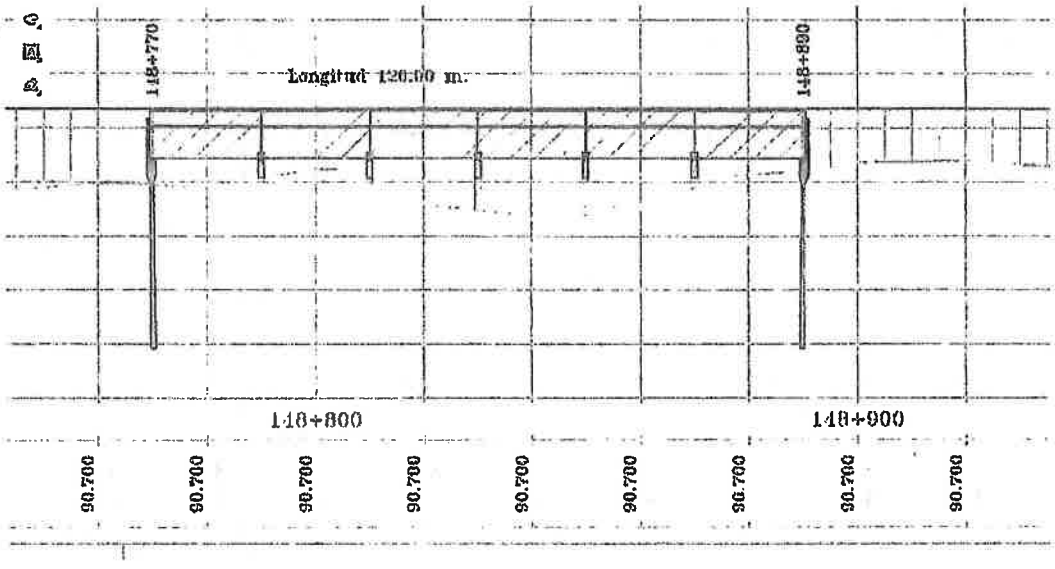


Ing. Cristobal Collene C.
Supervisor de Obra
DV. MOPC

Ing. Gerardo A. Espinola V.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO

HECTOR M. MALUF





Se puede apreciar que la cota de rasante aparenta muy baja con relación al huelgo que queda debajo de la viga proyectada y del fondo existente.

Para verificar esto, primeramente, se recurre a las mediciones topográficas realizadas por los consultores, de esos trabajos, se extraen datos topográficos del cauce para poder relacionarlos.

Luego, se hizo mediciones en el propio puente existentes, para determinar, cual es la cota de tablero del mismo, utilizando ya los RNs, del proyecto, y los mojones de referencia, ya marcados por el contratista del Lote 4.

Con estos datos se elaboran gráficas que corroboran lo mencionado, de que la rasante del puente se encuentra muy por debajo, no dejando un huelgo suficiente para paso del caudal de proyecto, sin entrar todavía a analizar la consideración de simulación hidráulica, necesarias consultar, de las memorias de ingeniería del proyecto contractual.

De los estudios de socavación se extrae, las cotas de fondo de cauce:

HECTOR M. MALUF

Ing. Cristobal Cohene C.
Supervisor de Obra
DV - MOPC

Ing. Gerardo A. Espinola Y.
Representante Legal
CONSORCIO VIAL CHACO