

INTENDENCIA DEPARTAMENTAL DE CANELONES

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS



OBRAS DEBIDAS A LA EMERGENCIA VIAL:

Reconstrucción del sistema de pluviales en Parque del Plata Norte; Municipio de Parque del Plata.



INFORME DE EMERGENCIA VIAL

A: UBICACIÓN DE LA OBRA

La obra se pretende realizar en Parque del Plata Norte, donde el sistema de drenaje pluvial colapsó, debido a las intensas lluvias ocurridas a principios del mes de Febrero del año 2014.

La ubicación de la obra se detalla en los planos de Proyecto. A modo de referencia los trabajos se realizarán en el entorno que se grafica a continuación:



Figura 1: Ubicación de la obra.

Para tener una idea de la dimensión del problema, se pueden observar las siguientes imágenes:



Figura 2: Acumulacion de agua luego de lluvias en Calle N°4 y Calle N°33



Figura 3: Cuneta Calle N°3 y Calle N°32

B: TIPO DE INTERVENCION REALIZADA

Se realizó un proyecto urgente por parte de la Oficina Técnica de la Intendencia de Canelones para resolver el problema existente.

El proyecto comprende la reconstrucción de las cunetas de todo el barrio conjuntamente con los cruces de calles, amortiguación de pluviales y descarga al Arroyo Solís Chico.

A grandes rasgos el agua de pluviales escurre de Oeste a Este paralelo a Ruta Interbalnearia y al llegar a Avenida Argentina, ésta oficia como dique, ya que el único cruce existente es insuficiente para toda el agua, provocando la inundación de todo el barrio.

El proyecto contempla estos escurrimiento y se propone construir tres cruces en la Avenida Argentina, luego realizar una amortiguación de pluviales el Este de ésta en un espacio público y conducir el escurrimiento controlado hasta el Arroyo Solís Chico.

ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROLÓGICA

Se estudia la cuenca hidrológica que contribuye al lago de amortiguación, resultando una superficie de aporte de 110 hectáreas. Se muestra el trazado de la cuenca de aporte en la siguiente figura.

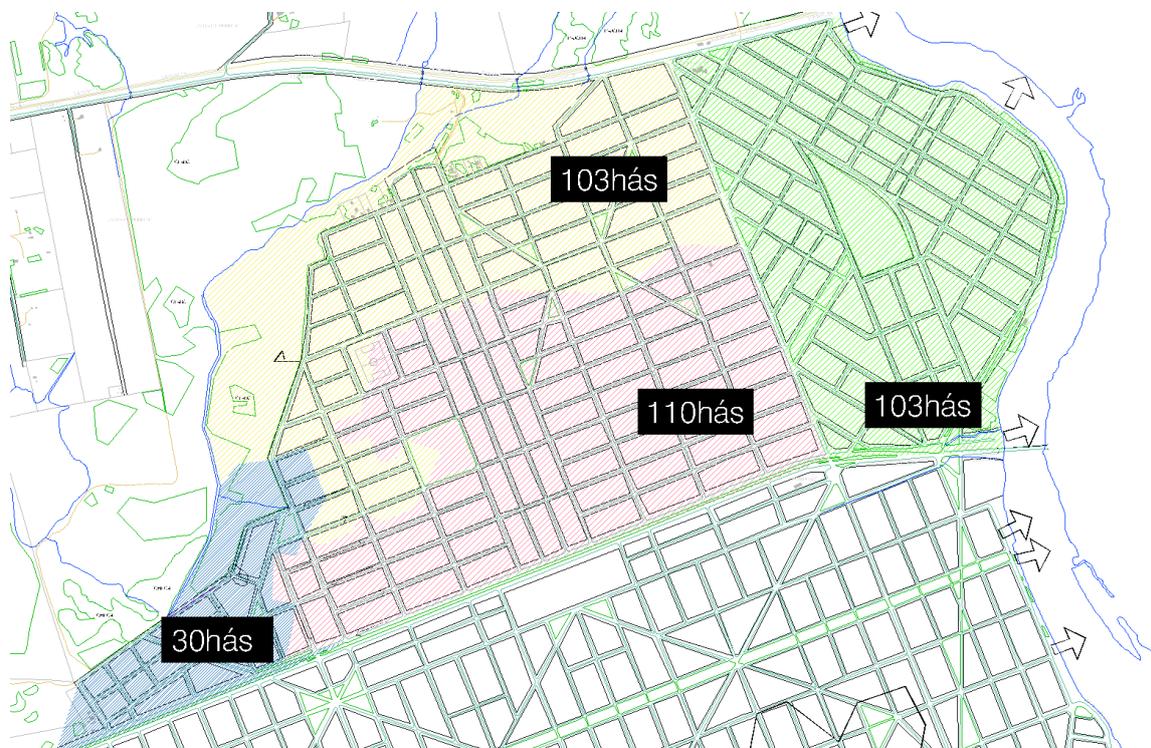


Figura 4: Cuenca de aporte al punto de descarga.

Para amortiguar la descarga propuesta de aguas pluviales del balneario Parque del Plata Norte se propone conducir la totalidad de las aguas hacia una depresión proyectada en el cantero central entre las calles N°3 y N°4 manteniendo el trazado de la descarga actual hacia el arroyo Solís Chico.

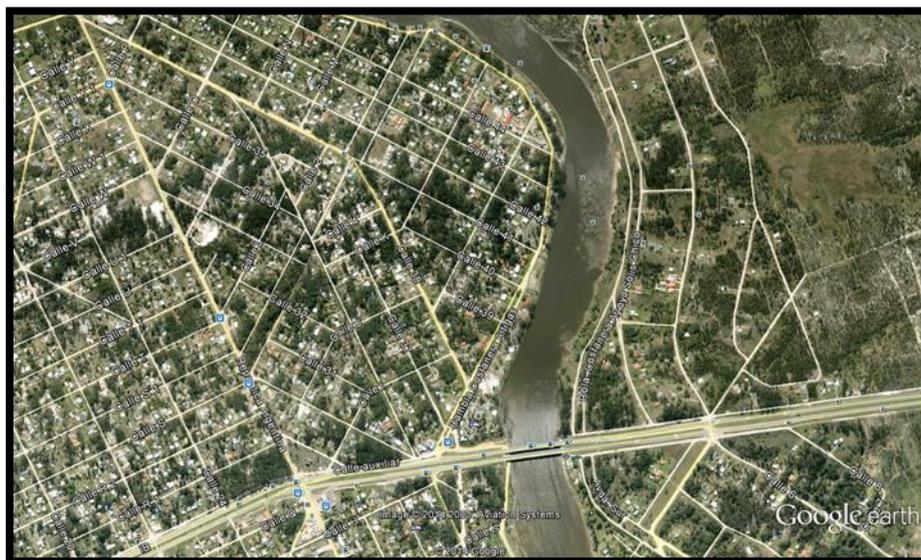


Figura 5: Foto aérea de la zona.

Descripción de la propuesta

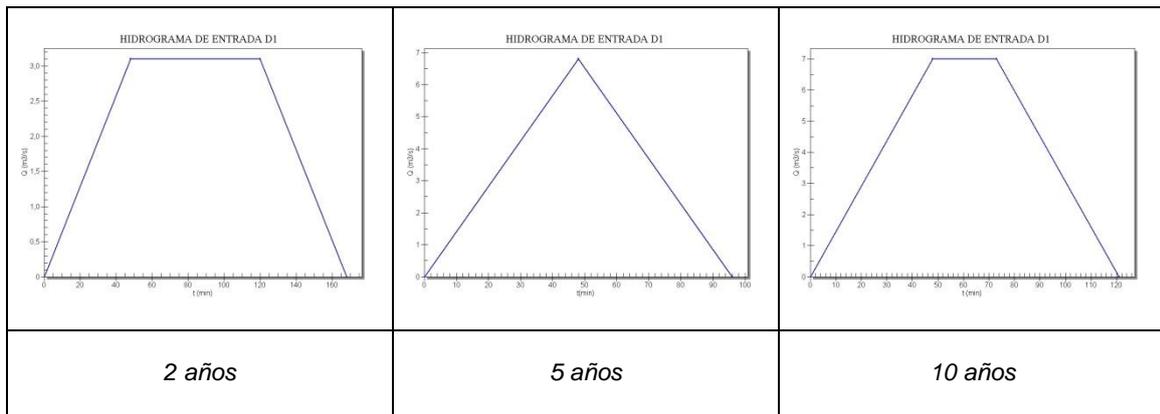
Se propone la construcción de una depresión con una profundidad promedio de 1 m bajo el nivel de calle, sobre el cantero existente entre las calles N°3 y N°4 desde Av. Rep. Argentina hasta la calle N°32 con pasaje de fondo y vertedero de emergencias por la calle, siguiendo a los dos canteros consecutivos que finaliza en calle N°36 (Ver lamina de proyecto 01)

Justificación de la propuesta

Al realizar las canalizaciones de aguas pluviales en parque del plata norte se estará concentrando caudales y por lo tanto transmitiendo la problemática hacia la zona Este del balneario. Por ese motivo se propone la amortiguación de los caudales ahora concentrados en un punto ubicado al ingreso de la depresión, y saliendo hacia los canteros consecutivos mediante canalizaciones convencionales hasta la descarga actual. Se destaca que la descarga actual no permite evacuar los caudales proyectados en caso de realizar las obras de drenaje en el balneario sin la amortiguación propuesta.

Tormentas proyectadas e hidrogramas de entrada

Para dimensionar la depresión de amortiguación se consideraron tormentas de 2, 5 y 10 años de recurrencia según diferentes duraciones y considerando que el ingreso a la depresión presenta una capacidad máxima de 7 m³/s. La cuenca de aporte consiste en 110 hectáreas y se determinó un tiempo de concentración de 48 minutos. En estas condiciones se determinaron como situaciones de diseño los siguientes hidrogramas de ingreso:

**Figura 6: Hidrogramas unitarios.**

Dimensionado de la depresión de amortiguación

La depresión fue diseñada bajo el modelo de estanque de amortiguación lo cual permite su vaciado completo luego de eventos de precipitación. Esto se logra favoreciendo una descarga de fondo, la cual se lleva mediante un badén longitudinal desde el ingreso, lo cual servirá para conducir caudales pequeños así como proteger la estructura de la erosión en la zona de mayores velocidades (Ver detalle en lamina de proyecto).

A continuación se adjunta esquema de planta y corte de estanque de amortiguación:

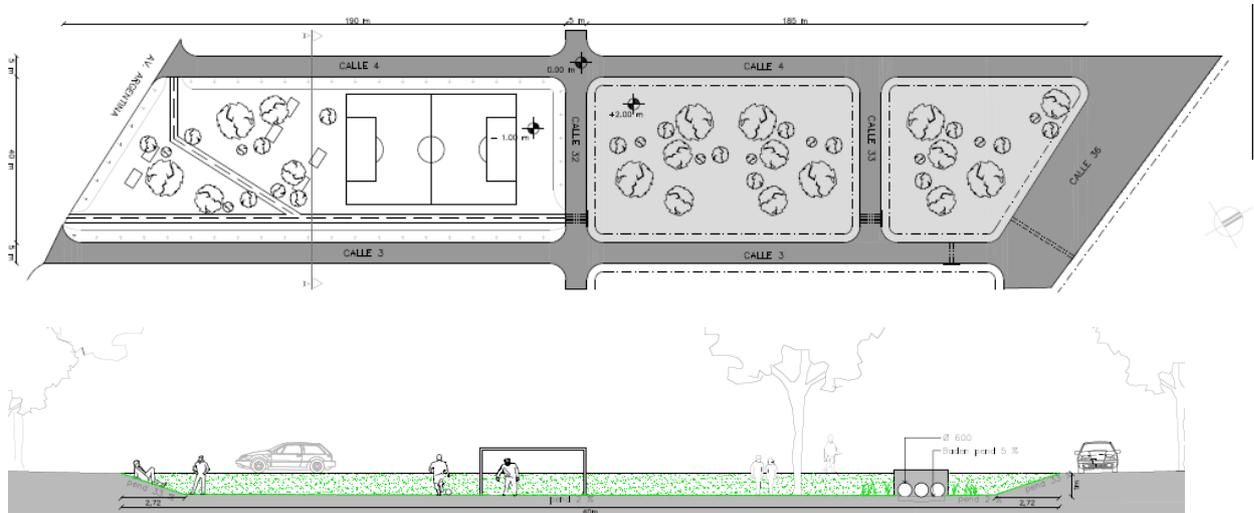


Figura 7: Esquema de amortiguación de pluviales.

Las estructuras contarán con una pendiente de talud 1V:3H y tendrán una profundidad útil de 1 m. La depresión cuenta con un largo de 190 m y ancho 40 m en la superficie. El pasaje de la depresión al siguiente cantero será mediante 3 caños de 600 mm ubicados a nivel de fondo, luego escurre por cunetas conformadas en el perímetro de los canteros consecutivos pasando del segundo al tercero con dos caños de 800 mm y del tercero hacia la calle N°36 se colocan dos cruces de 800 mm.

Las características de almacenamiento-descarga se muestran a continuación:

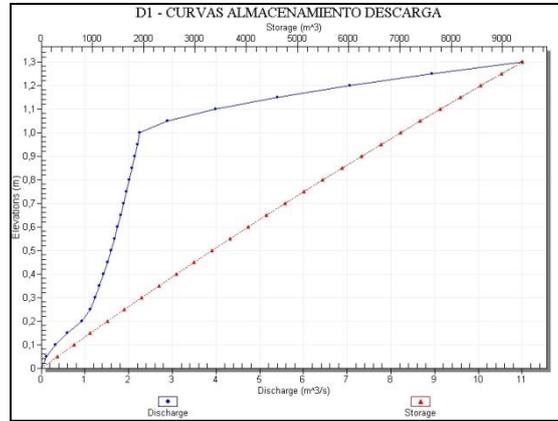


Figura 8: curva de almacenamiento-descarga.

Tránsito de hidrogramas

El propósito de las unidades de amortiguación es reducir los caudales pico difiriendo en el tiempo el flujo de agua entrante, para ello se transitan los hidrogramas de entrada al sistema para las recurrencias planteadas:

→ Recurrencia 2 años

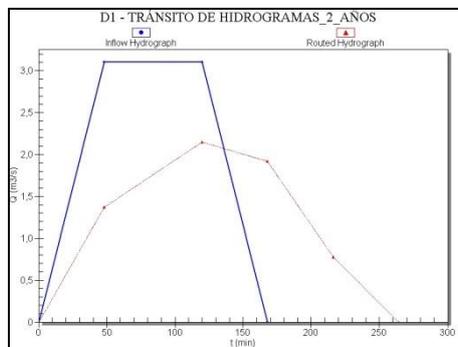


Figura 9: Hidrograma para 2 años de período de retorno.

Teniendo en cuenta las curvas de descarga de D1 (primer cantero) resulta que las descargas se realizan exclusivamente a nivel de piso, esto es sin funcionar los vertederos. En D1 se alcanza un nivel máximo de 90 cm y una descarga máxima de 2,2 m³/s

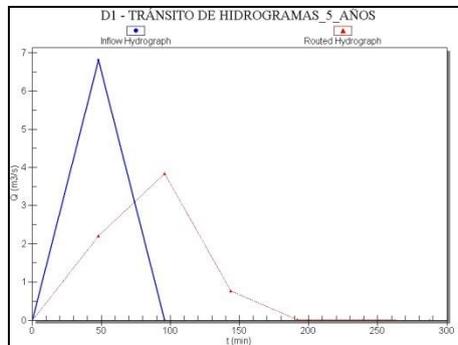
→ Recurrencia 5 años

Figura 10: Hidrograma para 5 años de período de retorno.

En este caso D1 alcanza un nivel máximo de 1,09 m y una descarga máxima de 3,8 m³/s (1,15 m³/s por el vertedero y 2,65 por las 3 tuberías de 600 mm)

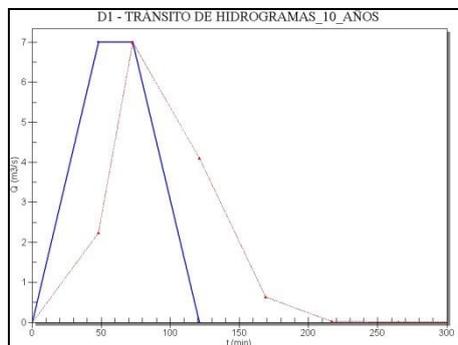
→ Recurrencia 10 años

Figura 11: Hidrograma para 10 años de período de retorno.

Para 10 años de recurrencia D1 alcanza su nivel máximo de trabajo, esto es 1,20 m de altura de agua, descargando con las tuberías llenas y el vertedero descargando con una carga de 20 cm, llegando a descargar puntualmente en estas condiciones 7 m³/s

Canalizaciones luego de D1 y canteros consecutivos.

Las tuberías de 800 mm que salen del ultimo cantero serán canalizadas mediante cunetas hasta la descarga final. Estas canalizaciones conducirán caudales de importancia por lo que es recomendable construirlas como canales de hormigón estándar de 80 mm x 80 mm.

C: PLAZO DE EJECUCION

La obra se estima que se lleve a cabo en seis meses.

La obra se espera financiar con aporte del FDI correspondiente a la emergencia vial.

D: MODALIDAD DE EJECUCION

Para llevar adelante la obra se puede implementar una Solicitud de Compra Directa anterior a 48 horas, o una ampliación de alguna licitación abierta existente.

E: RUBRADO

Para el presupuesto de la obra se tomó como base los precios de Colier correspondientes a la obra de calle Mario Ferreira, C y 1 financiada por el BID y por el FDI, obteniendo el siguiente rubrado:

RUBRO	DENOMINACION	UNIDAD	METRAJE	PRECIOS BÁSICOS DE OFICINA		J
				UNITARIO \$	TOTAL \$	
	-	-				
	MOVIMIENTO DE SUELOS					
6	Excavación no clasificada a depósito incluye retiro a 3km.	m3	20.000,00	250,00	5.000.000,00	0,19
9	Extracción de árboles y tocónes	unidad	100,00	6.000,00	600.000,00	0,19
72	Limpieza y/o conformación de cunetas	m	18.630,00	200,00	3.726.000,00	0,19
	CAÑOS DE HORMIGON ARMADO					
264	Alcantarilla de caño de HºAº D = 40 cm	m	405,00	5.300,00	2.146.500,00	0,25
265	Alcantarilla de caño de HºAº D = 50 cm	m	445,00	5.760,00	2.563.200,00	0,25
266	Alcantarilla de caño de HºAº D = 60 cm	m	290,00	9.350,00	2.711.500,00	0,25
267	Alcantarilla de caño de HºAº D = 80 cm	m	235,00	11.560,00	2.716.600,00	0,25
281	Cabezales de HºAº Clase VII para alcantarillas s/planos	m3	215,00	25.000,00	5.375.000,00	0,25
				SUBTOTAL	\$24.838.800,00	
				IVA (22%)	\$5.464.536,00	
				TOTAL CON IVA	\$30.303.336,00	
				LL.SS. (70,8%)	\$4.000.299,12	
				TOTAL C/IVA C/LLSS	\$34.303.635,12	

Figura 8: Presupuesto de oficina.

En los metrajes que se observan en la planilla de rubrado no están contempladas las entradas vehiculares.