

GUÍA PARA DIMENSIONADO DE AMORTIGUACIÓN DE PLUVIALES

-para FOSV menor al reglamentario- en padrones de área menor a 1800m²

1. Sobre la amortiguación (o laminación) de pluviales

La amortiguación de pluviales es el manejo de las aguas pluviales captadas en los predios en los momentos de picos de lluvia, de forma de impedir la saturación de los dispositivos de desagüe pluvial urbanos (bocas de tormenta, cunetas, alcantarillas) y la inundación de predios, y también de calles y otros espacios públicos.

Se debe proponer en todos los padrones urbanos y suburbanos con FOSV menor al reglamentario, según lo definido en el Art. 55 del Dto 70 y su modificación Dto 010/021.

Para predios menores a 1.800m² los gestionantes podrán proponer un proyecto de amortiguación ejecutado por el técnico patrocinante de la gestión, la que será evaluada por las oficinas técnicas de las Gerencias de Sector Gestión Territorial, con las consideraciones expuestas en el presente documento. En aquellos predios con área mayor se deberá adjuntar proyecto patrocinado por Ingeniero, en función de lo definido en Ordenanza de Instalaciones Sanitarias internas.

2. Consideraciones previas

- El FOS verde (FOSV) será el definido en el Art. 55 del Dto 70 y su modificación Dto 010/021: *“comprende el área del terreno que asegura la permeabilidad del suelo y el control del vertido al sistema de drenaje pluvial, indicado en % de acuerdo al área total del predio. [...] Las superficies permeables serán aquellas que posibiliten infiltración de aguas de lluvia al terreno, como ser césped y arena. Será considerada área impermeable toda aquella superficie que, estando recubierta por pavimentos, no permita la infiltración al terreno. Los pavimentos que favorezcan la infiltración del agua de lluvia como adoquines, pavimentos articulados de hormigón, pavimentos tipo “greenblock” (todos asentados sobre arena), losetas o piezas separadas por césped, piedra partida suelta, serán contabilizados como 50% de área impermeable” [...]*
- Se deberá amortiguar el porcentaje resultante de la diferencia entre el FOSV reglamentario para el padrón y el FOSV propuesto¹
- En los casos comprendidos en el presente procedimiento (predios con FOSV menor al reglamentario y superficie menor a 1.800 m²) el FOSV será

¹ FOSV reglamentario disponible en el informe de afectaciones del padrón. LINK:
<https://www.imcanelones.gub.uy/es/servicios/tramites-y-servicios/servicios-en-linea-acceso-libre/consulta-de-informacion-territorial-y-afectacion-urbanistica>

considerado por rangos, según la herramienta de dimensionado de amortiguación de pluviales.²

- El caudal de salida está formulado en función del FOSV y del área total del predio (l/s/m² de predio)

3. Sobre el dispositivo de amortiguación

El dispositivo de amortiguación consta de los siguientes elementos:

1. **Cuenca de aporte.** Sector o sectores del padrón (a nivel del piso o de techos) que captan y escurren agua de lluvia, conduciéndola hacia los puntos más bajos
2. **Amortiguador.** Dispositivo (tanque, depósito enterrado, etc) donde se acumulen las aguas captadas en la cuenca en los picos de lluvia, pudiendo ser más de uno y debiendo ser impermeable
3. **Entrada.** Elementos que recogen las aguas pluviales de la cuenca, conduciéndolas hacia el amortiguador
4. **Salida o descarga.** Elemento (tubería, canal, etc) que permite el vaciado del amortiguador hacia la vía pública de forma diferida (temporalmente) respecto al pico de lluvia
5. **Aliviadero o desborde.** Segunda opción de descarga del amortiguador. Se debe disponer para prever la salida de agua en caso de falla o cuando se supera la capacidad del dispositivo de descarga proyectado

** Se podrán proponer tanques filtrantes, siempre y cuando se justifique debidamente que el suelo debajo del tanque permite dicha permeabilidad, debiendo ser estudiados por Ingeniero con perfil hidráulico de oficina de la Intendencia de Canelones*

4. Sobre la cuenca

Se debe declarar cuenca y subcuencas del padrón, definiendo:

- Áreas de aporte delimitadas y con cotas superficiales y altimétricas o curvas de nivel
- Puntos de aporte y de captación
- Sentido del escurrimiento superficial
- Materiales de terminación
- Puntos de cierre (puntos más bajos)
- Conexión al amortiguador

² Disponible en página web de la IC. Link: <https://www.gub.uy/tramites/dimensionado-amortiguacion-pluviales-canelones>

5. Sobre el amortiguador

- Se debe considerar el volumen útil del amortiguador. En el caso de proponer un depósito, el volumen útil será el producto del área de planta interior por la altura útil (diferencia de altura entre el punto más bajo de la entrada y el punto más bajo de la descarga)³
- El volumen útil se deberá verificar mediante la herramienta del trámite de cálculo de amortiguación⁴
- En caso de utilizar tanques prefabricados y estar enterrados, deberán estar emplazados dentro de una construcción que evite el empuje del suelo sobre las paredes del tanque

6. Sobre la entrada

- Debe cumplir con la sección definida en la herramienta o sus secciones equivalentes⁵, en función del área impermeable a amortiguar
- Constructivamente, la sección estará condicionada por los elementos de entrada al amortiguador. Por ejemplo, si la solución es un tanque que junta el agua de los techos, el diámetro de entrada será el de la o las columnas de bajada; si la solución es un tanque enterrado, el diámetro de entrada será el de el o los últimos caños que salen de la última BD o reguera aguas arriba

7. Sobre la descarga (salida)

- La descarga será por gravedad en el caso de tanques colocados sobre el terreno, o por bombeo en el caso de tanques enterrados
- La herramienta definirá la sección máxima de descarga, pudiendo ser uno o varios elementos
- El caudal de descarga máximo admisible es 0.01 l/s/m² y corresponde al caudal (l/s) por el área de padrón. Se calcula según la siguiente ecuación:
- $$0,01 \text{ (l/s/m}^2\text{)} \times \text{Área}_{\text{padrón}} \text{ (m}^2\text{)} = Q \text{ descarga máximo (l/s)}$$
- En el caso de descarga por gravedad, se debe verificar que el elemento de descarga se encuentre en el nivel más bajo del amortiguador

³ Ver gráfico adjunto

⁴ Disponible en página web de la IC. Link: <https://www.gub.uy/tramites/dimensionado-amortiguacion-pluviales-canelones>

⁵ Sección equivalente: sección del elemento de conducción (caños, canales, etc) o de varios elementos que sumen dicha sección

- En el caso de descarga por bombeo, la toma de agua estará en el nivel más bajo del amortiguador. Se deberá presentar ficha técnica con las especificaciones del fabricante y las características del equipo a utilizar, con declaración técnica de cumplimiento del caudal y la carga (altura) necesaria para el vaciado
- Se podrán proponer descargas mixtas, para situaciones en que se descargue por gravedad, completando con bombeo el vaciado del amortiguador
- Todas las soluciones propuestas deben tener un sistema que permita su correcto vaciado luego de las lluvias

8. Sobre el aliviadero (desborde)

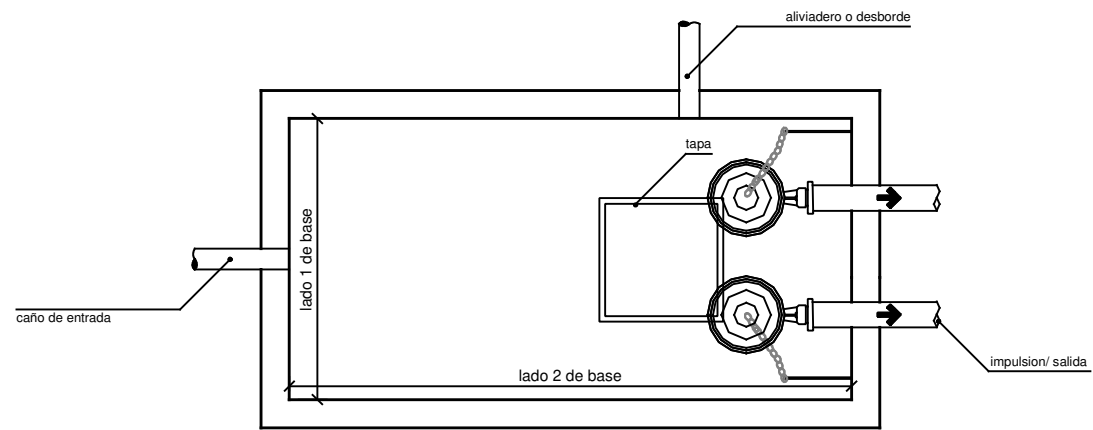
- Se debe colocar de forma de asegurar la descarga del amortiguador en caso de falla del dispositivo de descarga principal o en caso de lluvias superiores a las consideradas en el cálculo que deriva de la herramienta
- Deberá tener igual sección que el elemento de entrada y estar colocado 5cm por debajo del nivel del mismo para impedir que el agua vuelva al sistema de instalación de desagües pluviales internos⁶

9. Recaudos

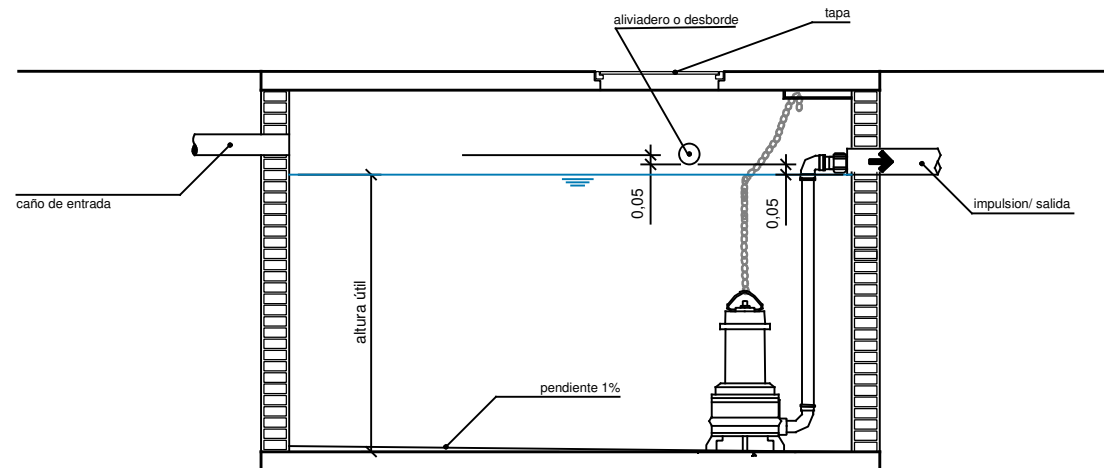
- Para proyectos de amortiguación en predios menores a 1.800m², los recaudos técnicos adjuntos al expediente para la Amortiguación de pluviales deberán entregarse en láminas independientes a las de las Instalaciones sanitarias internas y serán tratados como Declaración jurada del técnico patrocinante, siendo recibidos por las oficinas y sellados tomando vista.
- Los recaudos mínimos a adjuntar serán:
 1. Cálculo derivado de la herramienta.
 2. Plano con planta y cortes, donde se verifique:
 - Cuenca de aporte a escala 1:200 con los datos especificados arriba
 - Ubicación del amortiguador en el predio a escala 1:200
 - Detalle del amortiguador a escala 1:50, declarando en planta y corte todos los elementos definidos arriba:
 1. Entrada, salida y desborde
 2. Disposición final de los desagües a la vía pública: cuneta, cordón, alcantarilla, o a curso de agua (en predios urbanos/suburbanos con un curso de agua como parte del deslinde del predio). En caso de que el padrón no cuente con cordón ni cuneta, se deberá declarar expresamente

3. Volumen útil, definiendo área de base y altura útil del amortiguador
4. Material y terminaciones del amortiguador
5. Material y terminaciones de la construcción que lo albergue en caso de ser prefabricado y estar enterrado

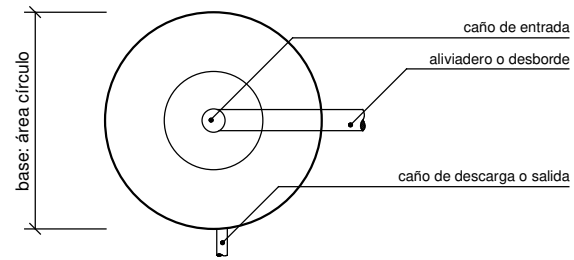
** Todo debe estar acotado y con niveles relativos a los niveles del predio y de la disposición final*



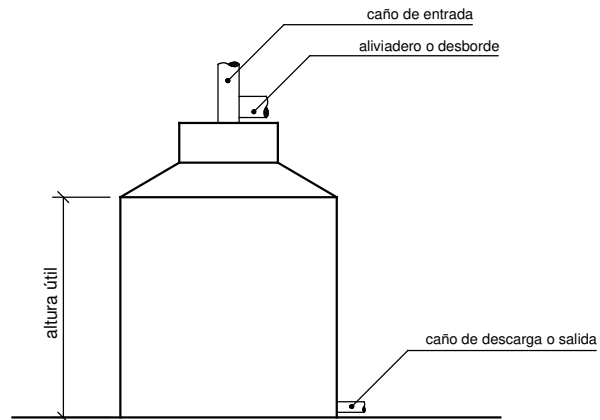
PLANTA
depósito hecho in situ enterrado
desagote por bombeo



CORTE
depósito hecho in situ enterrado
desagote por bombeo



PLANTA
depósito prefabricado sobre el terreno
desagote por gravedad



CORTE
depósito prefabricado sobre el terreno
desagote por gravedad