



DECRETO N°251

VISTO la Ordenanza N° 7.193, de fecha 21 de Septiembre de 2017, que aprueba el “Plan Director de Desagües Pluviales de la ciudad de Villa María” y el plan de obra que forma parte del mismo, como marco rector para la sistematización de los drenajes urbanos de aquellas cuencas que no desagotan al río Ctalamochita de manera directa, que forma parte de aquella como Anexo I.

Y CONSIDERANDO

Que el Artículo 26°, inciso a de la Carta Orgánica Municipal establece el deber indelegable del Estado de *“Preservar, conservar y mejorar el suelo, el agua, el aire, la flora y la fauna. Mantener el equilibrio del ecosistema, sancionar y reparar el daño ambiental.”*

Que resulta pertinente reglamentar la normativa vigente produciendo adecuaciones necesarias a los fines de insertar criterios hidrológicos para la ocupación del espacio urbano.

Que la creciente ocupación del suelo urbano produce un aumento significativo de las superficies impermeables.

Que los efectos de la impermeabilización sobre el comportamiento hídrico conducen a un crecimiento desmedido de los volúmenes de escurrimiento superficial.

Que la modificación de las condiciones de diseño del sistema de drenaje pluvial existente como consecuencia del aumento progresivo de los volúmenes de escurrimiento superficial afecta la sustentabilidad y vida útil del sistema.

Que, resulta necesario establecer instrumentos que regulen el manejo de las aguas de origen pluvial en toda nueva edificación, de manera que se generen condiciones de “impacto cero” en la capacidad y funcionamiento del sistema de drenaje.



Que conceptualizado el sistema de drenaje, su operación y mantenimiento como un servicio público, corresponde al poder público establecer las condiciones e instrumentos necesarios a la sustentabilidad y vida útil del sistema.

Que, la disminución del caudal pico tiene directa incidencia en el costo de las obras necesarias para evacuarlo.

Que la Ordenanza N° 7.193 que aprueba el Plan Director de Desagües Pluviales, prevé para el logro de los objetivos del plan director la adopción de medidas no estructurales para el control de los excedentes en origen.

Que entre las referidas medidas no estructurales la normativa enuncia ordenanzas, reglamentaciones, acciones, restricciones, entre otras, que tiendan a regularizar, ordenar, sistematizar y gestionar los excedentes hídricos de la ciudad y su entorno circundante, con el menor impacto hidrológico que fuera posible conseguir.

Que resulta conducente a mejorar las actuales condiciones de operación del sistema, fomentando para las construcciones existentes, obras que importen una disminución en los caudales pico de salida y por ende el menor uso de la red de drenaje pluvial.

Que se hace necesario adoptar medidas no estructurales según constan en la Memoria Descriptiva contemplada en el Anexo I que forma parte del Art. 2° de la Ordenanza N° 7.193.

Que, en consecuencia, corresponde aprobar un cuerpo de disposiciones que constituya la reglamentación del Artículo 2° de la Ordenanza N° 7.193, de fecha 21 de Septiembre de 2017.-

Por ello, en ejercicio de sus atribuciones, el Intendente Municipal



DECRETA

Art. 1°.- APRUEBASE el presente cuerpo de disposiciones que constituye la reglamentación de la Ordenanza N° 7.193, aprobada con fecha diecinueve de 21 de Septiembre de 2017, por el Concejo Deliberante de la ciudad de Villa María.

Art. 2 °.- Definiciones

Factor de Impermeabilización del Suelo (FIS): Representa el grado de impermeabilización o de superficie no absorbente del suelo. Este valor resulta de dividir la superficie total conformada por cubiertas y pisos, en proyección horizontal, por la superficie total del terreno.

Factor de Impermeabilización Total (FIT): Representa el grado de impermeabilización o de superficie no absorbente total. Este valor resulta de dividir la superficie total construida entendida como sumatoria de las superficies cubiertas de cada nivel más las superficies de pisos no cubiertos, por la superficie total del terreno.

Impacto hidrológico cero: cuando el caudal pico generado con la edificación no supera el caudal pico sin ella.

Art. 3°.-ESTABLECESE en esta nueva reglamentación la obligación de adoptar mecanismos amortiguadores de escorrentías que tendrán por efecto neutralizar el aumento del caudal pico generado por la mayor impermeabilización de superficie, para:

- a) Toda nueva edificación, sean públicas o privadas, que supere los 100 m² de impermeabilización.
- b) Toda ampliación o reforma de edificación existente, pública o privada, que supere los 100 m² impermeables en total (existente y proyectado o relevado)
- c) Relevamientos de construcciones ejecutadas con posterioridad a la puesta en vigencia del presente decreto

Art. 4°.- Supuestos



1. **FIS \geq 0,70** Requiere evaluación para impacto hidrológico cero, con aplicación de retardo y/o infiltración.

A efectos del cálculo de su capacidad mínima se considerará el coeficiente de escorrentía de los materiales utilizados (C_{esc}), la superficie impermeable (A) y la relación entre la superficie del predio y la superficie impermeable (C_i). - Si los volúmenes calculados resultaran superiores a los 10 m³, deberán contar además con sistemas alternativos de utilización de aguas pluviales para riego, lavado de solados, descargas de inodoros, entre otros, que reutilice el volumen que exceda dicho límite.

– La Dirección de Ambiente y Saneamiento reglamentará las condiciones técnicas a cumplimentar en estas instalaciones considerando las características del terreno, el tipo de proyecto y el lugar de emplazamiento.

2. **0,50 \leq FIS $<$ 0,70** Requiere evaluación hidrológica con vertido a sistema de infiltración en terreno desnudo, el cual podrá complementarse con sistemas para contener las aguas de lluvias no absorbidas por la saturación. Deberán ubicarse dentro del mismo predio, en conexión directa con un sistema de drenaje y a una profundidad adecuada teniendo en cuenta los tiempos de infiltración y la saturación del suelo superior. Podrán considerarse diferentes sistemas de infiltración: Pozos absorbentes, sistemas lineales de infiltración, entre otros.

3. **FIS $<$ 0,50** No requiere análisis hidrológico.

En los supuestos planteados en Ordenanza de Zonificación Urbana N° 7.209, de terrenos de menos de 250 m² donde el FIS permitido es de 80%, los incisos 1 y 2 anteriores consideraran 0,80 en lugar de 0,70

Todos los casos requieren Desconexión de superficies impermeables.

Art. 5°.- Soluciones

a) Desconexión de superficies impermeables: separación de los sistemas que recolectan y conducen el agua de lluvia de techos y azoteas, de vertidos a la vía pública, obligando a un paso previo por una superficie verde. En términos prácticos



la desconexión de zonas impermeables consiste en aumentar el recorrido de las aguas lluvias sobre zonas de infiltración y detención temporal.

b) Sistema de infiltración: aplicación de atenuadores que favorezcan la infiltración en el suelo, algunos de ellos pueden ser:

i) Aumento de la permeabilidad del suelo: al reducir las superficies de solados y proponer la preservación de áreas verdes.

ii) Rehundimiento de patios: en alturas que no superen los 5-7 cm., con el nivel de las rejillas de desagües por encima de los mismos, de manera que el escurrimiento se produzca una vez superado la capacidad receptora del patio retardador.

iii) Zanja o pozo filtrante: ubicados en los patios con la característica de lo establecido en el inciso b.

iv) Pavimento porosos: El uso de materiales permeables para pavimentar superficies permite una evacuación eficaz de las aguas en aceras, estacionamientos y otras áreas sin crear escorrentía que contribuya a un pico de caudal o al arrastre de contaminantes. Ejemplos como adoquines, losetas prefabricadas y mallas de plástico o geotextil reforzado en zonas de césped.

v) Cubiertas vegetadas: Al igual que las superficies permeables, las cubiertas vegetadas reducen el caudal pico de la escorrentía de las lluvias y mejoran la calidad del agua al filtrar contaminantes, a la vez que permiten recuperar estas superficies como espacio verde.

vi) Jardines de lluvia: Similares a los patios, pero que pueden estar ubicados también en la parte delantera de la vivienda.

c) Retardador – regulador: cuando la superficie de infiltración sea insuficiente, se deberá contar con reservorios temporales que luego verterán las aguas almacenadas.

vii) Depósito de lluvia: captación de agua en reservorios con caños de salida de escaso diámetro, que permiten recoger y almacenar el agua de lluvia para ser usada con posterioridad, como podría ser riego, para alimentación de inodoros, agua de lavado, etc.

viii) Depósitos enterrados de detención: Depósitos cuya función es la de laminar el hidrograma mediante el almacenamiento del volumen de escorrentía y su posterior vertido, mediante bombeo.



ix) Combinaciones de los anteriores o cualquier otro método que contemple la desconexión de áreas impermeables y favorezca la infiltración o almacene temporalmente.

Art.6°.- Tramitaciones

En instancias del **trámite previo:**

a. Proyectos correspondientes al Art. 4 inciso 3 (FIS < 0,50) serán evaluados y aprobados por la Dirección de Obras Privadas según la Ordenanza vigente.

- Presentación: el proyecto del sistema será presentado dentro del Expediente Municipal.

b. Los proyectos correspondientes a Art. 4 incisos 1) y 2) serán derivados para la evaluación de la Dirección de Ambiente y Saneamiento, o la que en adelante la reemplace, donde se deberá acreditar:

- Tres (3) copias de plano detallando superficies cubiertas, superficies de pisos impermeables y pisos permeables

- Planilla de cómputo de superficies (cubiertas, impermeables y permeables) con porcentajes. Calculo de FIS y FIT antecedentes y propuestos.

- Plano de Instalaciones sanitarias, o en su defecto de instalaciones pluviales, con detalle de cañerías de desagüe a cordón cuneta.

- Calculo y detalle de propuestas de mitigación de impactos hidrológicos

Finalizado y visada la tramitación ante la Dirección de Ambiente y Saneamiento, o la que en adelante la reemplace, ésta remitirá un juego de copias de la documentación a la Dirección de Obras Privadas para que se incorporen al Expediente de Construcción correspondiente.

En el caso de que entren en vigencia sistemas de tramitaciones digitales, la referida documentación deberá ser presentada en archivos con extensiones



xlsx, docx, pdf y dwf, para para su revisión y posterior presentación en formato papel.

Art. 7°.- En Previas iniciadas con anterioridad a la fecha de entrada en vigencia de la presente, que no hayan iniciado Expediente de Construcción, el iniciador tendrá un plazo improrrogable de 90 días para la conformación del mismo. Transcurrido dicho plazo, el trámite se considerará caducado, debiendo el interesado, iniciar la tramitación Previa nuevamente, ahora con los alcances de la presente Reglamentación.

Art. 8°.- El alcance de los conceptos aquí presentados deberá ser cumplimentado tanto por edificaciones indivisibles, como individualmente para cada una de aquellas unidades que requieran acceder al visado de subdivisiones simples.

Art. 9°.- El cálculo del volumen mínimo requerido a contener de aguas de lluvias es el siguiente:

a.- Fórmula para el cálculo del volumen: $V_{cub} = C_{esc} \times A \times C_i$

V_{cub} : Volumen retardo cubiertas.

C_{esc} : Coeficiente de escorrentía (Tabla 1).

A: Superficie total impermeable en m^2

C_i : Coeficiente de impermeabilización (Tabla 2).

b.- Tabla 1 – Coeficiente de escorrentía (C_{esc}):

Se define como coeficiente de escorrentía de una superficie, al cociente del caudal que discurre por dicha superficie, en relación con el caudal total precipitado.

Tipo de superficie	C_{esc}
Impermeables	0.80
Piso semi-permeable	0.40



Terrazas Verdes	0.35
Verdes absorbentes	0.20

Se calcula el C_{esc} promedio, que corresponde a la sumatoria de superficies según su impermeabilidad multiplicadas por su coeficiente respectivo, todo dividido la superficie del terreno.

$$C_{esc} = \frac{\text{Sup impermeable} \times C_{esc} + \text{Sup semipermeable} \times C_{esc} + \text{Sup terraza verde} \times C_{esc} + \text{Sup verde} \times C_{esc}}{\text{Sup. Terreno}}$$

c.- Tabla 2 - Coeficiente de impermeabilización (C_i):

Se define como coeficiente de impermeabilización al valor adoptado en función del cociente obtenido de la superficie no permeable en relación a la superficie total del terreno.

FIS	C_i
$\geq 0,8$	0,0153
$\leq 0,75$	0,0144
$\leq 0,70$	0,0135
$\leq 0,60$	0,0120

d.- Calculo de Volumen para almacenamiento de aguas de medianeras

$$V_{medianera} = \frac{C_{esc} \text{ impermeable} \times C_i \times \text{Sup. medianera descontando los primeros 3,00 m. de altura}}{2}$$

2

e.- Volumen total a retardar

$$V_{total} = V_{cubiertas} + V_{medianera}$$

f.- Calculo de superficies de infiltración necesarias:

$$\text{Sup infiltración m}^2 = \frac{V_{total} \text{ m}^3}{C_{abs} \text{ m/h}}$$



Lo que podrá interpretarse como superficie absorbente mínima a destinar, donde se podrán contabilizar tanto superficies horizontales como paredes filtrantes de pozos o zanjas.

Tabla 3 – Capacidad de Absorción (C_{abs}):

Solución	Capacidad de absorción	C_{abs} [m/h]	C_{alm} [%]
1	Suelo sin cobertura	0,050	2%
2	Relleno granular > 30 mm. espesor mínimo 20 cm	0,100	35%
3	Relleno granular > 15 mm. espesor mínimo 20 cm	0,015	25%
4	Pavimento poroso	0,010	20%
5	Tanque Almacenamiento		100%

g.- Cálculo de Volumen necesario de los reservorios de retardo:

$$Vol_{\text{reservorio necesario}} = \frac{Vol_{\text{total}}}{C_{alm}}$$

C_{alm}

h.- Otras metodologías de cálculo

Para cualquier otra metodología de cálculo que se adopte deberá tenerse en cuenta:

- Las curvas I-D-F – (Intensidad – Duración – Frecuencia), elaboradas por la autoridad competente del ámbito hidráulico regional.
- La determinación de la tormenta de diseño, se hará aplicando el método de los bloques alternos, para un evento con 10 años de tiempo de retorno.



- El tiempo de concentración “tc” se calculará mediante la fórmula del SCS Lag., o cualquier otra que se demuestre apta para representar ese parámetro del drenaje en cuencas urbanas.
- Cuando se aplique el Método Racional, se considerará una duración del evento igual a 1.5 tc. La Dirección de Ambiente, podrá establecer en adición o reemplazo, otros elementos, pautas y/o metodologías a tener en cuenta para la evaluación hidrológica, a los fines de su validación.

Art. 13°.-Diámetro máximo de salida reservorios.

Volumen de reservorio (litros)	Diámetro máximo salida (mm)
< 600	40
< 1200	50
< 2000	60
< 3000	75
> 3000	100

Por encima de las salidas reguladas podrán ubicarse desbordes de mayores capacidades, según la necesidad.

Art 14°.- El presente decreto será refrendado por el señor Secretario de Desarrollo Urbano, Ambiente e Infraestructura y el señor Jefe de Gabinete.

Art 15°.- Protocolícese, comuníquese, dese al Registro y Boletín Municipal y archívese.-

VILLA MARIA, 22 de marzo de 2019.-

La presente es copia fiel del original firmado por el señor Secretario de Desarrollo Urbano, Ambiente e Infraestructura, Ing. Carlos D. RAMIREZ, el señor Jefe de Gabinete, Dr. Héctor G. MUÑOZ y el señor Intendente Municipal, Ab. Martín Rodrigo GILL.