



ASPECTOS NORMATIVOS DE LA GESTIÓN HÍDRICA EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

Escrito de adscripción

Ing. Luciano Víctor Casanova
inglvcasanova@gmail.com

1 CONTENIDO

2	Introducción	2
3	Desarrollo	3
3.1	Manual de Criterios de Drenaje Pluvial Urbano de Colorado (EEUU)	3
3.2	Marco normativo nacional.....	10
3.3	Marco regulatorio hídrico en la provincia de Santa Fe	12
3.4	Marcos regulatorios municipales.....	19
4	Debate	21
4.1	Marco normativo contra capacidad ejecutiva	21
4.2	Irretroactividad de la ley y efectos paliativos	22
4.3	Aspectos a mejorar	22
5	Conclusiones.....	25
6	Referencias	26

2 INTRODUCCIÓN

La provincia de Santa Fe, tiene una exposición muy alta a amenazas de inundaciones regionales, inundaciones de núcleos urbanos, inundaciones de llanura y tormentas severas, de acuerdo con el diagnóstico de amenazas del Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (SINAGIR, 2025). Este diagnóstico se condice con eventos de inundaciones registrados en la provincia, tales como: Vera 2025, Santa Fe capital 2003, La Emilia y Arroyo Seco 2017, Cañada de Gómez en el 2000, Rosario 1995; solo por mencionar algunos. Esta condición de exposición a los riesgos hídricos ha dado lugar a la creación de un interesante marco normativo orientado a abordar esta temática pero que, como veremos más adelante, aún es considerablemente perfectible.

El presente escrito tiene por objetivos realizar una recopilación de lineamientos técnicos y normativos nacionales, provinciales y locales para el sur de la provincia de Santa Fe, valorar sus fortalezas y ubicar sus aspectos a mejorar. Como punto de comparación se analiza la normativa legal y los criterios técnicos utilizados en el Estado de Colorado (EEUU) desarrollados por el Mile High Flood District. Se adoptan estos lineamientos debido a la amplia trayectoria de este ente autárquico en materia de gestión de efluentes hídricos. Finalmente se esbozan recomendaciones técnico legales que podrían resultar en una mejora para la provincia de Santa Fe en materia de mitigación de riesgos hídricos.

3 DESARROLLO

3.1 MANUAL DE CRITERIOS DE DRENAJE PLUVIAL URBANO DE COLORADO (EEUU)

En lo que respecta a bibliografía internacional es ineludible mencionar el *Urban Storm Drainage Criteria Manual* (USDCM) desarrollado en 1969 y actualizado en 2016 por la agencia *Urban Drainage and Flood Control District* (UDFCD), actualmente llamada *Mile High Flood District* (MHFD). Esta agencia independiente fue creada por ley del congreso de Colorado en 1969, 4 años después de la inundación del Río Platte Sur, la más grande registrada en el estado. La MHFD se encarga de la planificación en gestión de efluentes hídricos, el mapeo de áreas de riesgos, el mantenimiento de la infraestructura de drenaje, entre otros servicios, para el área metropolitana de Denver. A su vez realiza tareas de investigación, desarrollo de software y publicaciones referida a la gestión de efluentes pluviales (MHFD, 2024).

El mencionado USDCM delinea una serie de principios que apuntan a guiar las decisiones en materia de planificación de los sistemas de drenaje considerando la seguridad pública y la protección ambiental. Estos son:

- 1- El drenaje es un fenómeno regional que no respeta los límites entre jurisdicciones gubernamentales o entre propiedades.
 - 2- Un sistema de drenaje pluvial es un subsistema del sistema total de recursos hídricos urbanos.
 - 3- Cada área urbana tiene un sistema de drenaje inicial (Microdrenaje) y uno mayor, independientemente de si están planificados y diseñados o no.
 - 4- Las vías de drenaje son principalmente un problema de asignación de espacio.
 - 5- La planificación y el diseño de los sistemas de drenaje pluvial no deben basarse en la premisa de que los problemas se pueden transferir de un lugar a otro.
 - 6- Una estrategia de drenaje pluvial urbano debe ser un esfuerzo multiobjetivo y multimedios.
 - 7- El diseño del sistema de drenaje pluvial debe considerar las características y funciones del sistema de drenaje existente.
 - 8- Junto con los nuevos desarrollos y reurbanizaciones, se deben realizar esfuerzos coordinados para minimizar los aumentos en los volúmenes de escorrentía de aguas pluviales, los caudales y las cargas contaminantes, y reducirlos cuando sea posible
 - 9- El sistema de gestión de aguas pluviales debe diseñarse comenzando por el punto de salida del proyecto, teniendo plenamente en cuenta los efectos aguas abajo y los efectos de los flujos externos que ingresan al sistema
 - 10- El sistema de gestión de aguas pluviales requiere un mantenimiento regular.
 - 11- Las llanuras de inundación deben preservarse siempre que sea posible y practicable.
 - 12- Reservar suficiente espacio para el movimiento lateral en las llanuras de inundación.
- (UDFCD, 2016 a)

En una siguiente escala se aborda el planeamiento de un sistema de drenaje cuyos elementos mínimos han de ser el sistema mayor, el microdrenaje, el sistema de desagüe, la calidad de agua e impacto ambiental y la operación y mantenimiento a largo plazo. A este respecto se pone de manifiesto la importancia de desarrollar planes maestros a nivel municipal y de condado¹, así como de la coordinación entre estos. Un plan maestro apropiado aborda un sistema mayor desde su punto de desembocadura hacia aguas arriba e incluye el diseño del sistema inicial, los sistemas de retención de crecidas y prácticas de gestión de calidad de efluentes. En lo referido llanuras de inundación de los cursos de agua se recomienda incluir en los planes maestros una servidumbre coincidente con la ocupación del curso para una recurrencia de 100 años.

Ahondar sobre la totalidad de criterios técnicos y recomendaciones de este manual supera ampliamente los objetos del presente escrito. Sin embargo, hay dos apartados que merecen particular atención como para servir de punto de comparación para el análisis de la legislación vigente en la provincia de Santa Fe, estos son:

- I) Los aspectos Legales
- II) Los criterios de diseño de los sistemas de retención de efluentes.

3.1.1 Leyes de drenajes (UDFCD, 2016 b)

Antes de comenzar a observar los principios legales y las leyes mencionadas en el USDCM cabe una aclaración. El sistema jurídico en el estado de Colorado, así como en el resto de los Estados Unidos, se enmarca dentro del derecho anglosajón; diferente del derecho continental donde se enmarca el argentino. Brevemente puede definirse la diferencia entre uno y otro en que el derecho anglosajón tiene su fuente en parte en sus leyes, pero en mayor medida en su jurisprudencia, es decir, en las sentencias judiciales previas. Mientras que el derecho continental la jurisprudencia es mayormente no vinculante. En línea con lo antedicho, muchos de los principios generales que se describen no citan leyes u ordenanzas como base sino sentencias judiciales. Dejando de lado la fuente del derecho resaltan los siguientes principios:

- El dueño de una propiedad tiene un derecho natural respecto de la propiedad aguas abajo para el drenaje superficial del agua de manera natural. El dueño de la propiedad aguas arriba puede alterar las condiciones de drenaje, siempre y cuando no afecte a la propiedad aguas abajo más de lo que lo hacía previo a los cambios. La jurisprudencia para este caso es el fallo Zimbelman contra Bittersweet Farms, Inc. En el mismo se determinó que los hermanos Zimbelman colectaban agua que drenaba desde propiedades aguas arriba para ser utilizada como riego en la suya y su exceso, a su vez, era conducido siguiendo la pendiente natural hacia un bajo natural lindante con la propiedad de la empresa Bittersweet Farms. Está última alego que los drenajes excedentes de riego excedían el derecho antes mencionado, sin embargo, la corte determinó que los

¹ Traducción literal del término utilizado en el manual, refiere a una división administrativa sub estatal similar al departamento en Argentina, pero con la diferencia de contar con autoridades y competencias supramunicipales.

mimos se ajustaban a derecho ya que las obras realizadas y mantenidas por los Zibelman no habían alterado la cantidad o forma en que las aguas corrían anteriormente.

- Un curso de agua puede ser usado como desagüe de tierras siempre y cuando no se supere su capacidad ni afecte las tierras adyacentes a este. En este caso la jurisprudencia la da el caso *Ambrosio Perl-Mack Construction Co.* En este la empresa mencionada realizó el drenaje de un desarrollo inmobiliario hacia el curso *Kalcevic Draw* (al cual ya drenaba originalmente el inmueble previo a su urbanización). *Ambrosio*, junto con otro damnificado, demandaron a la empresa por daños a su propiedad debido al aumento de escorrentía en el curso mencionado. La corte determinó que el daño recibido por los demandantes se produjo a causa del agua provenía naturalmente desde aguas, y que la instalación de la alcantarilla pluvial no aumentó sustancialmente el flujo de agua en el curso de agua natural de *Kalcevic Draw*.
- Los privados que posean canales tienen responsabilidad sobre los mismos en materia de mantenimiento a fin de prevenir daños a la propiedad y no están obligados a recibir efluentes de desarrollos urbanos posteriores a la construcción del canal. Aquí la fuente del derecho surge del caso *Hankins v. Borland*, donde *Maud Borland* demandó a *Hankins* y otros por el aumento de drenajes hacia un desagüe de su propiedad. En este caso se determinó el aumento de la escorrentía por parte de los propietarios aguas arriba por fuera de lo previsto originalmente para la infraestructura en litigio y ordeno el cese del escurrimiento hasta que los propietarios aguas arriba aportaran a la ampliación del drenaje original.
- La construcción o ampliación de presas está regulada por ente público estatal especializado. Este aspecto es determinado por ley a tal fin y no por jurisprudencia.
- La delimitación de áreas inundables debe ser determinado de manera precisa y en base a estándares razonable. La regulación de usos en dichas zonas es un válido uso del poder de policía de los distintos niveles del estado, incluso si esto redundaría un lucro cesante para los dueños de los terrenos. Estos criterios tienen base en distintos casos citables que determinan los límites y la legalidad y constitucionalidad del poder de policía de los gobiernos para la determinación de zonificaciones y usos ya que estas determinaciones promueven el bienestar general y la seguridad de la población.
- Los municipios pueden imponer tasas a los propietarios de tierras siempre que este sea razonable a los fines de costear servicios de drenaje.

En términos estrictos de legislación se explican, a continuación, de manera sintética las leyes y estatutos² que regulan las atribuciones de los distintos estamentos gubernamentales en materia de gestión de efluentes hídricos.

Estatutos municipales y de condados:

Garantizan el poder municipal para intervenir el espacio público incluyendo profundizar, ampliar, cubrir, tapiar, alterar o cambiar el cauce de los cursos de agua. También se autoriza a los mismos a gravar dichas mejoras a los propietarios beneficiados por dichas obras. Por otro lado, se cuenta con la posibilidad de formar distritos de mejoras (entes autárquicos) como unidades de recaudación impositiva con el propósito de construir infraestructuras de servicios. Por último, se los autoriza a operar mantener y financiar infraestructuras de agua y drenajes, estos últimos incluyen drenajes pluviales. Los condados, por su parte, cuentan con similares atribuciones que los municipios, pero se suman atribuciones respecto al control de inundaciones. Pueden autorizar la eliminación de obstrucciones en arroyos naturales para prevenir inundaciones, y tienen el derecho de modificar infraestructuras existentes, siempre que no afecten los derechos de agua adquiridos.

Estatutos estatales:

Las atribuciones estatales en Colorado abarcan la gestión del suelo, el agua y la protección de los derechos de propiedad privada. La Comisión de Uso del Suelo de Colorado proporciona asistencia a los gobiernos locales en la planificación del uso del suelo y el control de inundaciones. La Junta Estatal de Comisionados de Tierras se encarga del drenaje de tierras estatales. La Junta de Conservación del Agua de Colorado juega un papel crucial en la conservación del agua y la prevención de inundaciones, mediante la designación de canales y cuencas de escurrimiento, poniendo esta información a disposición de los gobiernos locales. El Departamento de Correcciones construye y gestiona infraestructuras hídricas estatales, mientras que los condados mantienen los embalses estatales. Además, se protege a los propietarios privados de exigencias excesivas por parte de los gobiernos locales en cuanto a la dedicación de propiedad o pagos monetarios para la aprobación del uso del suelo, requiriendo un nexo esencial y proporcional entre tales exigencias y el impacto del desarrollo.

Relaciones intergubernamentales:

Se permite a los gobiernos cooperar y contratar entre sí para proporcionar servicios y funciones, compartiendo costos e impuestos, siempre que tengan la aprobación de sus órganos legislativos. Se destaca la creación del Distrito de Drenaje Urbano y Control de Inundaciones (UDFCD), que abarca Denver y áreas urbanizadas circundantes, con una junta directiva encargada de planificar, construir y mantener infraestructuras de drenaje y control de inundaciones, financiadas mediante impuestos específicos. Además, se

² Siguiendo con las particularidades jurídicas del sistema anglosajón en este apartado se utiliza el término estatuto para referir a las leyes emanadas de la labor parlamentaria estatal (Asamblea General de Colorado en este caso) mientras que el término leyes incluye a estas últimas además de las emanadas de la jurisprudencia, las reglamentaciones ejecutivas y las ordenanzas de municipalidades y de condados.

autoriza la creación de autoridades de drenaje mediante contratos entre municipios y otras subdivisiones políticas para desarrollar instalaciones de drenaje en beneficio de sus habitantes.

3.1.2 Sistemas de retención³ de efluentes

Para cerrar el presente apartado, referido al Manual De Criterios De Drenaje Pluvial Urbano De Colorado, se abordan los aspectos referidos a la retención de efluentes hídricos. El mencionado texto diferencia tres categorías de instalaciones de retención de efluentes pluviales: regionales, sub regionales e in situ.

Las instalaciones regionales son aquellas que sirven a cuencas de entre 52 y 259Ha. Estás retienen los efluentes de varios desarrollos urbanos y su ejecución habitualmente es llevada a cabo por entes público, siendo excepcional su desarrollo por parte de privados. En cualquier caso, su diseño debe estar en concordancia con los planes maestros desarrollados por municipios y condados. Este tipo de abordaje, presenta ventaja respecto de las instalaciones de menor área de influencia en la medida que implican menor uso de uso de suelo y resultan más eficientes de construir y mantener en términos económicos (UDFCD, 2016 c)

En cuencas de entre 0,4 a 52 Ha en las que haya desarrollos urbanos con múltiples propietarios se definen las instalaciones subregionales. Estás pueden ser construidas por entes públicos, aunque es habitual que las lleven adelante los desarrolladores como parte de los requerimientos para el cambio de uso de suelo. A diferencia de las regionales, que pueden ser construidas sobre el curso de agua receptor, éstas se construyen siempre fuera del mismo.

Por último, las instalaciones in situ refieren a las que sirven áreas de hasta 12 hectáreas pertenecientes a un solo propietario. Su construcción y mantenimiento recaen en el mencionado propietario y su efectividad para reducir los picos de crecidas es muy limitada. La aplicación de criterios de diseño e implementación consistentes y la garantía de su mantenimiento y existencia continuos son de suma importancia si se pretende que un gran número de instalaciones de detención in situ sean eficaces en el control de los caudales máximos a escala de cuenca (Glidden 1981; Urbonas y Glidden 1983 en (UDFCD, 2016 c)). Respecto a los requerimientos antes mencionados, el manual advierte la probada ineficacia de las instalaciones in situ al mencionar que “Se inspeccionaron aproximadamente 100 instalaciones in situ construidas, o cuya construcción exigieron los municipios, como parte de desarrollos territoriales durante un período de aproximadamente 10 años y se concluyó que la falta de mantenimiento

³ A lo largo del presente apartado se usa el termino Retención como traducción del inglés *Detention*, refiere a las instalaciones que retienen temporalmente el efluente pluvial sin ningún tipo de embalsamiento permanente. Para los casos que se traduzca del inglés *Retention* se aclarará que la retención también incluye un pelo de agua permanente

e implementación adecuados contribuyó a la pérdida de la función continua o incluso de la presencia de estas instalaciones” (Prommesberger 1984 en (UDFCD, 2016 c)).

En cuanto al diseño de las estructuras de retención de efluentes sería excesivo desarrollar los métodos de cálculo aplicados, pero si resulta interesante mencionar los criterios para el dimensionado de los distintos volúmenes a retener. Lo primero a destacar es que el criterio general es el de retención de espectro completo, el cual apunta a controlar los caudales máximos en todo el espectro de eventos de escorrentía, desde pequeñas y frecuentes tormentas hasta las inundaciones de 100 años. El enfoque tradicional de diseño de reservorios solía ser el de limitar los caudales de salida del reservorio tomando como limite el caudal de escorrentía previo al desarrollo urbano para una lluvia o lluvias de diseño de recurrencia determinada (por ejemplo 10 y 100 años). Este criterio tiene como defecto que genera un hidrograma de salida con un caudal pico similar al de la condición pre desarrollo pero que se mantiene en ese valor por un tiempo prolongado, además de que no genera retención en eventos de recurrencias inferiores a los de diseño. En cambio, las instalaciones de detención de espectro completo cuyos volúmenes son similares a los de sistemas con criterios de recurrencia 10 y 100 años, generan hidrogramas de salida que replican la forma de los hidrogramas previos al desarrollo. Esta diferencia de criterio evita problemas de erosión generados por los picos frecuentes además de posibilitar la mitigación de aumentos de caudales a escala regional. Respecto de este último aspecto, puede observarse en la figura 1 donde se compara el hidrograma de una cuenca, formada por 50 Subcuencas de 100 acres (40 Ha aproximadamente)

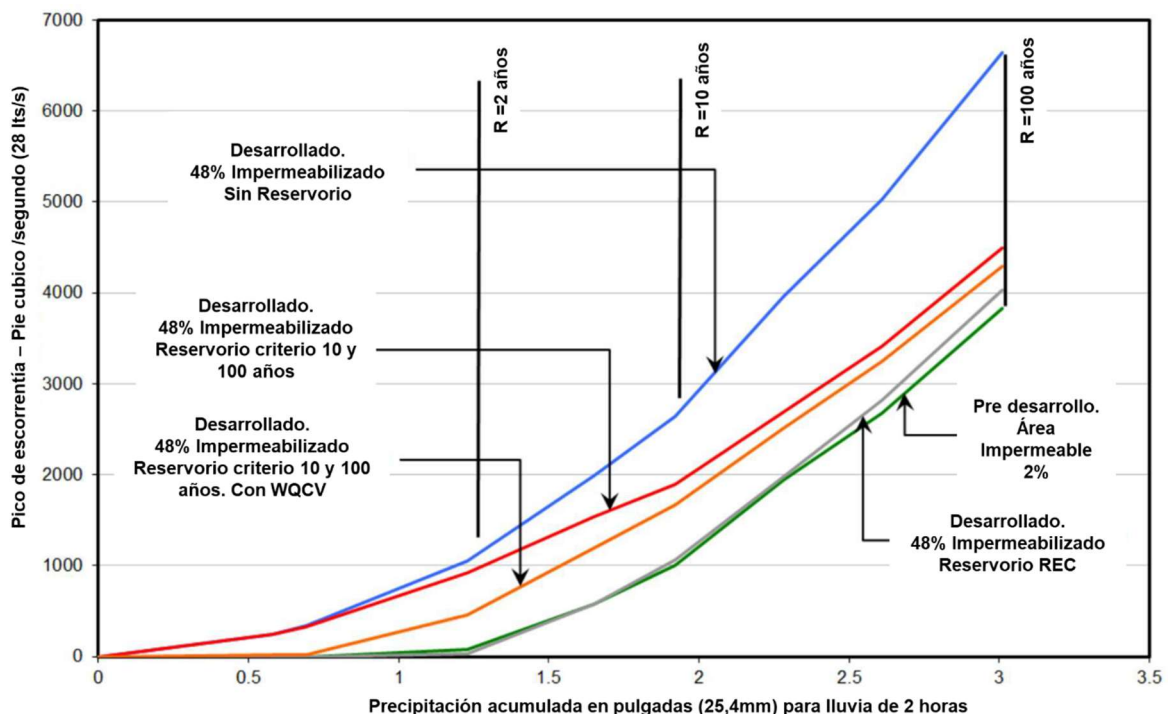


Figura 1 Comparación de la detención de espectro completo y las prácticas convencionales para una cuenca de 50 subcuencas de 100 acres (40,5 Ha). Adaptado de Urban Storm Drainage Criteria Manual. (UDFCD, 2016 c)

Se aprecia que para lluvias frecuentes el impacto en el pico de crecidas es virtualmente nulo para sistemas de retención tradicionales. Mientras que, en contraposición, los sistemas de retención de espectro completo general caudales picos virtualmente idénticos a los previos al desarrollo.

Continuando, el volumen total de una instalación de retención de crecidas está formado, según el mencionado manual, por 3 zonas:

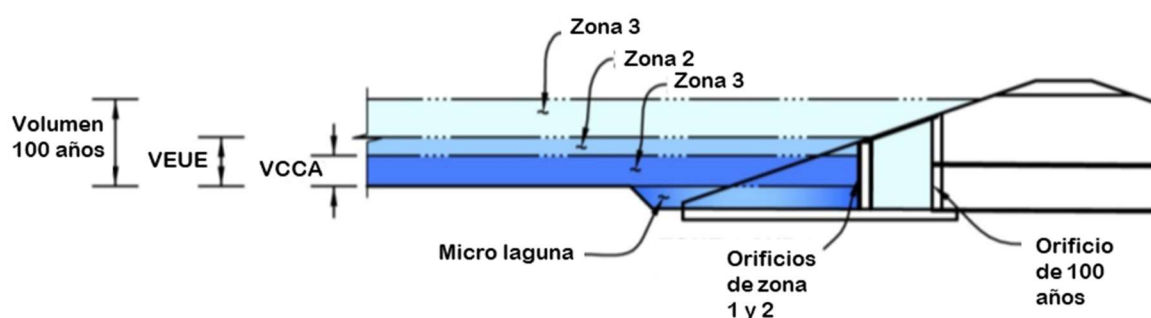


Figura 2 Instalación de retención de espectro completo. Adaptado de Urban Storm Drainage Criteria Manual. (UDFCD, 2016 c)

La zona uno retiene el Volumen de Captación de Calidad del Agua (VCCA): Este volumen representa la escorrentía de tormentas frecuentes, como la tormenta del percentil 80 de los eventos pluviales que generan escorrentía. El volumen varía según los datos pluviométricos locales. Su objetivo es disminuir los picos frecuentes de escorrentía, así como retener contaminantes de primera lluvia. Se diseña para que se drene en un lapso de 12 horas para los sistemas de retención con embalse permanente, 24 para los sistemas con humedales o 40 horas para los casos sin retención permanente.

La zona 2 (que incluye dentro de sí a la 1) retiene el Volumen de Escorrentía Urbana Excesiva (VEUE): El VEUE representa la diferencia entre el volumen de escorrentía desarrollado y el pre desarrollado para el rango de tormentas que producen escorrentía. El VEUE se mantiene relativamente constante para una impermeabilidad dada en un amplio rango de tormentas, siendo las de recurrencias inferiores a 2 años las que presentan sustancial variación entre volúmenes erogados pre- y post- desarrollo. Se diseña para ser drenado entre 12 y 60hs según el tipo de instalación.

Respecto a este volumen puede apreciarse en la figura 3, curvas precipitación acumulada contra volumen de escorrentía para distintos porcentajes de impermeabilización. Se ha de notar que para lluvias recurrentes hay una diferencia variable entre los volúmenes erogados para los escenarios con y sin impermeabilización. Sin embargo, a partir de cierta intensidad (coincidente con la saturación de suelos) la diferencia entre volúmenes pre- y post- impermeabilización se vuelve constante.

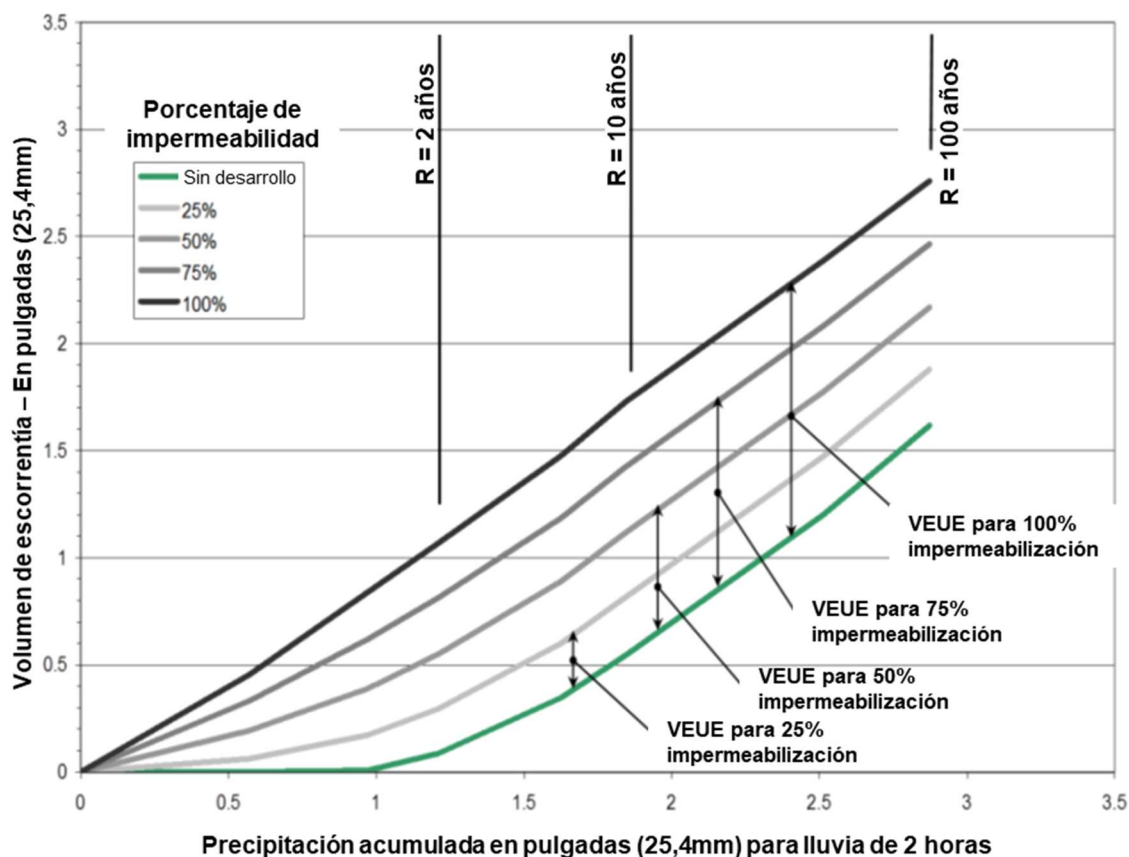


Figura 3 Volumen de Escorrentía Urbana Excesiva Adaptado de Urban Storm Drainage Criteria Manual. (UDFCD, 2016 c)

La zona 3 (que incluye la 1 y 2) Volumen centenario: representa la diferencia entre el volumen de escorrentía desarrollado y el pre desarrollado para una tormenta pico de 1 hora de duración y recurrencia 100 años. El caudal erogado para este evento debe ser el 90% del que se generaría previo al desarrollo.

3.2 MARCO NORMATIVO NACIONAL

En lo que respecta ahora al ámbito local, debemos analizar las normativas en orden jerárquico comenzando con el ámbito nacional. El ordenamiento territorial en Argentina se estructura en función de la autonomía de la que gozan las provincias para legislar sobre sus recursos. La falta de una ley nacional que permita unificar criterios en la habilitación de áreas para uso urbano ha fomentado la diversidad de normativa que regula la expansión urbana y la ocupación de las planicies de inundación. Aunque se puede mencionar una búsqueda de coordinación entre escalas y sectores a partir de la Ley 27.287/16 para la creación del Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil, la realidad es que los avances a este respecto son menores (Zapperi, 2018).

Ampliando lo mencionado por Zapperi (2018), la ley Nacional 27.287 (2016) establece el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil (SINAGIR), con el objetivo de integrar y coordinar las acciones de diversos organismos y la sociedad civil

en la reducción del riesgo, la gestión de crisis y la recuperación. Define conceptos clave, crea el Consejo Nacional y el Consejo Federal para diseñar políticas, y establece fondos para financiar la prevención y respuesta ante emergencias, operando de forma independiente de otros sistemas existentes.

Dentro de las actividades del SINAGIR puede resaltarse la emisión del Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres. Una primera edición del mismo se planteó abarcando el periodo 2018-2023, luego uno subsiguiente 2023-2030 y por último una readecuación 2025-2029. Las diferencias entre estos son relativamente escasas, aunque varían en la forma de agrupar ejes temáticos y prioridades, pero abarcan virtualmente los mismos objetivos. (SINAGIR, 2018) (SINAGIR, 2023) (SINAGIR, 2025)

En lo que respecta al presente trabajo y citando la última edición, se plantean en términos diagnósticos una exposición muy alta a amenazas de inundaciones regionales, inundaciones de núcleos urbanos, inundaciones de llanura y tormentas severas para la región Centro (donde está incluida Santa Fe). A los fines de abordar la gestión de riesgo de estas amenazas se plantea la vigencia actual del Sistema de Alerta Temprana (SAT) del Servicio Meteorológico Nacional y el Sistema de Gestión de Amenazas Hidrológicas INA-SGA. En este punto cabe mencionar que este sistema se encuentra actualmente implementado solo en algunas cuencas de la provincia de Córdoba (INA - CIRSA, 2025) Por último, como objetivos específicos para el abordaje de las Amenazas Hidrometeorológicas Se plantea:

- Promover la mejora en el monitoreo de las variables hidrometeorológicas con la mayor resolución espacial y temporal posible.
- Impulsar el desarrollo del sistema de pronóstico de amenazas hidrometeorológicas incluyendo el corto, mediano y largo plazo.
- Potenciar el sistema de alerta temprana de amenazas hidrometeorológicas.
- Potenciar las capacidades de estimación de parámetros hidrometeorológicos para fines de diseño hidrológico de obras de infraestructura básica.

También se pueden mencionar los objetivos específicos referidos al eje temático “Comunidades resilientes”:

- Promover la articulación de los diferentes responsables del ordenamiento territorial en lo que refiere a prevención y mitigación.
- Incluir el análisis del riesgo de desastres en los planes de ordenamiento y planes urbanos e impulsar prácticas de manejo sustentable de los ecosistemas y sus componentes con relación a las actividades económicas desarrolladas: agricultura, ganadería, minería, turismo, aprovechamiento forestal, etc.

Vemos entonces herramientas de diagnóstico y lineamientos generales bastante claros, pero poca labor ejecutiva en cuanto a los medios para lograrlos. Si bien la mencionada ley prevé la creación del Fondo Nacional para la Gestión Integral del Riesgo (FONGIR), cuyo objeto es financiar las acciones de prevención, y el Fondo Nacional de Emergencias

(FONAE); a la fecha de la redacción de este escrito no se encuentran en internet noticias referidas a obras o sistemas de prevención financiadas con el FONGIR.

Por otro lado, podemos mencionar la Ley Nacional 26331/09 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Esta establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para los bosques nativos en Argentina, con el objetivo principal de frenar la deforestación, preservar la biodiversidad y promover un manejo sostenible de estos ecosistemas. Para ello, la norma exige a las provincias realizar un Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN), clasificando estas áreas en tres categorías de conservación: rojo (máxima protección, donde no se permite la explotación por su alto valor ambiental o cultural), amarillo (uso sustentable, permitiendo actividades productivas bajo planes de manejo autorizados) y verde (transformación parcial permitida, siempre que se respeten criterios de sostenibilidad).

Además, la ley crea el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos, destinado a financiar proyectos de conservación, compensar a propietarios por servicios ambientales y apoyar iniciativas productivas sostenibles en comunidades locales. Asimismo, establece la obligatoriedad de realizar Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) para cualquier actividad en zonas clasificadas como amarillas o verdes, asegurando que se minimicen los daños ecológicos. (Ministerio de Justicia de la Nación, 2025)

Por último, debemos mencionar la Ley 27.453 (2018) "Régimen de Regularización Dominial para la Integración Socio Urbana de los Barrios Populares", la cual declara de interés público la integración de los barrios informales y asentamientos identificados en el Registro Nacional de Barrios Populares (RENABAP). La ley tiene implicaciones significativas en el ordenamiento territorial al establecer un marco para la integración de estos barrios en la trama urbana formal. Esto incluye la planificación de obras de infraestructura, la ampliación de servicios públicos y la regularización del dominio de las parcelas. En cuanto a la gestión del riesgo hídrico, la ley aborda este tema de forma indirecta pero crucial. Al declarar la integración socio-urbana como de interés público, se habilita la posibilidad de realizar saneamiento ambiental y el desarrollo de infraestructuras necesarias. Esto es fundamental para los barrios ubicados en zonas de riesgo, por ejemplo, cercanos a cursos de agua con riesgo de inundación o con problemas de contaminación. La ley facilita que los proyectos de integración consideren y mitiguen estos riesgos, permitiendo la reubicación de familias si fuera necesario, y la implementación de obras que reduzcan la vulnerabilidad de la población frente a eventos hídricos extremos.

3.3 MARCO REGULATORIO HÍDRICO EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

Adentrándonos ahora en el ámbito geográfico en estudio, se realiza una recopilación de las leyes provinciales referidas a la gestión de efluentes hídricos y prevención de inundaciones.

3.3.1 Ley de Aguas

La Ley 13.740 (2017) de la Provincia de Santa Fe tiene como objeto regular la gestión integrada de los recursos hídricos en la provincia, buscando promover el uso sustentable del agua y garantizar el acceso humano fundamental al agua potable. Se aplica a todas las aguas superficiales, subterráneas y atmosféricas, las cuales están sujetas al control, limitaciones y fines establecidos por la Autoridad de Aplicación en función del interés público. Si bien los servicios sanitarios se rigen por una ley especial, esta debe ajustarse a los principios de la Ley de Aguas.

La ley contempla acuerdos sobre cuencas inter jurisdiccionales, facultando al Poder Ejecutivo Provincial a pactar con otras provincias el estudio, planificación, desarrollo y preservación de estas cuencas, así como la construcción y operación de obras que las afecten, procurando un uso equitativo y razonable, evitando perjuicios a terceros y manteniendo el deber de información y consulta previa. Estos acuerdos pueden incluir la creación de entes de derecho público inter jurisdiccional para coordinar acciones de protección, aprovechamiento sostenible y mitigación de inundaciones o sequías

El dominio del agua en jurisdicción de Santa Fe es público, inalienable, imprescriptible e inembargable, a excepción de las aguas de particulares según el Código Civil y Comercial de la Nación. El ejercicio de los derechos de dominio y uso, tanto públicos como privados, debe ser compatible con los derechos de incidencia colectiva. Se reconoce el agua como un bien esencial con valor social, sanitario, ambiental y económico, finito y vulnerable, que integra el proceso productivo.

La Autoridad de Aplicación de la ley es el Ministerio de Infraestructura y Transporte o su reemplazo. Esta autoridad coordinará la elaboración de un Plan Hídrico Provincial que establecerá prioridades en la asignación del recurso y medidas específicas para el desarrollo armónico y equitativo de la comunidad. El plan se integrará con planes por cuenca y se armonizará con objetivos regionales, nacionales y otros planes sectoriales.

La ley distingue entre usos sociales y usos productivos del agua. El uso del agua del dominio público para fines productivos requiere permiso o concesión e inscripción en el registro correspondiente, mientras que el uso social no requiere autorización previa, salvo ciertas limitaciones. Los usos sociales tienen prioridad sobre los productivos, son gratuitos y solo se pueden imponer tasas por servicios. Toda persona tiene derecho al uso social del agua bajo ciertas condiciones que eviten perjuicios a otros usuarios, al medio ambiente u obras, y no afecten significativamente la cantidad y calidad de las fuentes. Los usos productivos abarcan diversas actividades como industrialización, agricultura, ganadería, acuicultura, generación de energía, uso terapéutico o medicinal, minería, turismo, navegación, entre otros. El aprovechamiento del agua pública para estos usos requiere permiso o concesión y el cumplimiento de requisitos comunes como estudios hidrológicos o hidrogeológicos y estudios de impacto ambiental. Se establecen requisitos mínimos específicos para cada tipo de uso productivo.

La construcción de obras vinculadas al recurso hídrico requiere autorización previa. Se define "obra hidráulica" y se establecen requisitos mínimos para los proyectos. La

Autoridad de Aplicación interviene en todas las etapas de las obras. La construcción, operación y mantenimiento de obras hidráulicas no debe perjudicar a terceros ni al medio ambiente. La Autoridad de Aplicación puede remover o modificar obras sin autorización o que resulten perjudiciales. La Autoridad de Aplicación tiene facultades para ejercer acciones de protección de los recursos hídricos, incluyendo la suspensión del uso por degradación. Se prohíbe variar el régimen o calidad de las aguas sin autorización, especialmente si perjudica la salud pública, personas u ecosistemas. Se establecen medidas de protección ambiental para las obras de toma de agua para consumo humano y se prohíben vertidos contaminantes.

La ley considera la gestión de inundaciones y sequías, estableciendo la delimitación de zonas inundables, la planificación de obras de mitigación, un sistema de alerta hidrológica y la obligación de Municipios y Comunas de contar con Planes de Contingencia. Se faculta a la Autoridad de Aplicación a imponer límites administrativos al dominio particular, así como servidumbres administrativas de aguas cuando sea necesario para obtener una utilidad de un inmueble ajeno en beneficio de una concesión o permiso público. Estas servidumbres requieren indemnización al titular del inmueble afectado.

Se prevé un régimen económico financiero, incluyendo la posibilidad de establecer una Contribución por Mejoras para la financiación de obras, cuyo pago estará a cargo de los inmuebles beneficiados. También se crea un Programa Provincial para atender eventos extraordinarios de exceso y déficit hídrico.

Finalmente, la ley establece un régimen contravencional por el incumplimiento de obligaciones o la comisión de contravenciones, con sanciones que van desde el apercibimiento hasta multas, suspensión o caducidad de permisos/concesiones, clausura, inhabilitación y decomiso. Se definen faltas leves y graves y se especifican conductas prohibidas.

3.3.2 Ley de zonificación hídrica y sus reglamentaciones

La Ley 11730 (2000) de la Provincia de Santa Fe, reglamentada por el Decreto N° 3695 (2003), establece el régimen de uso de bienes situados en áreas inundables dentro de la jurisdicción provincial. Esta ley y su reglamentación buscan fortalecer y perfeccionar la intervención del poder público en la solución de los problemas relacionados con la protección y el fomento del uso de bienes en estas áreas.

Esta ley define la zonificación del territorio provincial en función del riesgo de inundación, estableciendo diferentes áreas con regímenes de uso específicos. Las áreas definidas en la ley son el Área I, II y III. El Área I refiere a los cauces naturales y artificiales y cuerpos de agua permanente. El Área II se refiere a vías de evacuación de crecidas, que incluyen geo formas capaces de conducir aguas de crecidas como cauces mayores, planos de desborde, cañadas, esteros, bajos naturales interconectados y áreas de escurrimiento. También incluye áreas de almacenamiento definidas por depresiones del terreno donde se acumulan

aguas de crecidas. El Área III comprende zonas que han sufrido inundaciones, pero con una periodicidad inferior a la del Área II.

La aplicación de la ley y su reglamentación está a cargo del Ministerio de Obras Públicas, a través de la Secretaría de Recursos hídricos o el organismo que la reemplace. Se establece un procedimiento para la zonificación y cartografía de estas áreas. La determinación de las líneas que delimitan las Áreas I y II se basa en criterios hidrológicos, geomorfológicos y/o edafológicos para los límites de los cursos y cuerpos de agua permanentes. La línea que separa las Áreas II y III se define por el alcance de la inundación de recurrencia que se estime necesaria, no pudiendo ser inferior a cinco años, o su equivalente geomorfológico y/o edafológico si no se dispone de medios técnicos. El límite del Área III también se define por una línea de recurrencia específica o su equivalente geomorfológico y/o edafológico.

Los propietarios de inmuebles incluidos en las Áreas I y II deben ser notificados con anticipación y pueden consultar la cartografía provisoria en el Municipio o Comuna de su jurisdicción. La Autoridad de Aplicación lleva un registro público documental y cartográfico de lo derivado de la aplicación de la ley. A su vez, se pueden presentar observaciones y oposiciones a la cartografía ante la Autoridad de Aplicación, acompañadas de elementos probatorios. La reglamentación detalla el procedimiento para la presentación y resolución de estas observaciones u oposiciones y la cartografía puede actualizarse cuando se modifiquen las condiciones hidrológicas que dieron lugar a la zonificación.

En este punto es imperioso mencionar la cartografía desarrollada por la consultora INCOCIV bajo encomienda de la provincia de Santa Fe. La misma comprende un mapa hidrográfico de la provincia de Santa Fe completa a escala 1:50.000 incluyendo todos los cursos de agua (temporarios o permanentes, naturales o artificiales) con su correspondiente denominación, además la zonificación en Áreas de Riesgo Hídrico (ARH) I, II y III. De todas maneras, cabe destacar que esa documentación tiene carácter orientativo y su informe final deja en claro que se deben realizar estudios más detallados a fin de determinar la zonificación con mayor precisión. (INCOCIV, 2013)

Conjuntamente con la cartografía, el Poder Ejecutivo enumerará los usos permitidos para las Áreas I y II, ajustados a las características de cada región, y establecerá los requisitos para la presentación de proyectos en cada caso. Los propietarios y poseedores de inmuebles en el Área III, "de advertencia", serán informados y podrán consultar la cartografía y las características de la contingencia de inundación en diversas sedes. Las leyendas indicando si un inmueble se encuentra en el Área II (Inundable) o Área III (Con Riesgo de Inundación) deben constar en el certificado catastral emitido por el Servicio de Catastro e Información Territorial y agregarse en la boleta del Impuesto Inmobiliario. Los Municipios y Comunas deben hacer cumplir las prohibiciones y restricciones de uso establecidas en la ley y su reglamentación.

Siguiendo con los aspectos reglamentarios de las Ley 11730, está la resolución n° 736 (2016) del Ministerio de Infraestructura y Transporte de la Provincia de Santa Fe.

Establece el procedimiento para la evaluación del impacto hídrico de los loteos con fines de urbanización simple, los conjuntos inmobiliarios y los emprendimientos que impliquen un cambio en el uso del suelo. La resolución describe un proceso de tres etapas para el análisis del impacto hídrico de un proyecto:

- Primera Etapa: Análisis de la inundabilidad del predio en el marco de la Ley 11.730. Esta etapa culmina con la emisión de un Certificado de Zonificación, que acredita la ubicación del inmueble y acepta las obras de mitigación propuestas si son necesarias.
- Segunda Etapa: Tratamiento de los excedentes pluviales generados por el cambio de uso del suelo. Esta etapa implica la aprobación del proyecto de drenajes urbanos y resulta en la emisión del Certificado de Aptitud de Proyecto de Drenajes Urbanos del predio y su entorno, análisis hidrológico local y planos del proyecto.
- Tercera Etapa: Emisión del Certificado de Final de Obra Hídrica (Parcial o Total) una vez finalizadas las obras aprobadas en la segunda etapa, junto con el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Ciertos proyectos están excluidos de este procedimiento. Esto incluye predios en "Zona Urbana I" cuya superficie no exceda de una hectárea. Aquellos predios cuya superficie no exceda de dos hectáreas y se encuentren en "Zona Urbana I" y "Zona Suburbana Loteada III" están excluidos de presentar el estudio de desagües pluviales. Los loteos con fines de urbanización simple y conjuntos inmobiliarios que se desarrollen dentro de los límites de la Cuenca del Arroyo Ludueña se regirán, adicionalmente, por la Ley N° 13.246 y su Decreto Reglamentario N° 484, de la cual se hablará más adelante.

La resolución delega en la Secretaría de Recursos Hídricos la facultad de emitir estos certificados. Pero esta se limita al control formal y extrínseco de los estudios e informes presentados, siendo los profesionales intervinientes los exclusivos responsables de su contenido. El Ministerio de infraestructura emitió oportunamente unos memorándums a los fines unificar criterios e indicar los parámetros y aspectos técnicos. El actualmente vigente (Memorandum n° 009/2025) indica, además de aspectos formales de la presentación, los aspectos técnicos en las distintas etapas de la factibilidad hídrica.

En lo que respecta a la etapa 1 se requiere estudios hidrológicos: modelización lluvia-caudal para recurrencias de 5, 25 y 100 años, análisis de cotas del terreno vs. niveles de inundación y plano con áreas afectadas por recurrencia (5, 25, 100 años) y propuestas de mitigación (si aplica).

Para la etapa 2 (gestión de excedentes hídricos) se solicita: análisis hidrológico local, incluyendo tiempo de concentración, coeficientes de escorrentía, tormentas de diseño (IDF o métodos alternativos) y proyecto de obras de drenaje y de regulación. El dispositivo de regulación deberá diseñarse para amortiguar el escurrimiento producido por una tormenta de diseño de recurrencia 100 años, y deberá contar con estructuras de regulación para descargar los caudales generados por tormentas de 5 y 100 años. En

caso de optarse por una regulación superficial la profundidad será como máximo de 0.80m.

Por último, respecto de la tercera etapa se requiere la verificación por parte de la Secretaría de Recursos Hídricos de que las obras se ajustan al diseño aprobado en Etapas 1 y 2.

3.3.3 Ley de estabilización de aportes cuenca del Ludueña

Caso legal particular, posterior a la implementación de la Ley 11.730, es el del arroyo Ludueña. La Ley N° 13.246 (2011) y su Decreto Reglamentario N° 4841 (2012) tienen por objeto “la estabilización de los aportes originados por escurrimientos superficiales procedentes de precipitaciones en la Cuenca de Aporte del Sistema del Arroyo Ludueña, mediante la implementación de medidas estructurales y no estructurales.”

A los fines de dicho objeto, se plantea la prohibición de incrementar escurrimientos por impermeabilización de suelos (urbanos/rurales), eliminar áreas naturales de almacenamiento y modificar la dinámica hídrica sin evaluación previa. También se insta a los municipios de elaborar planes directores de Desagües Pluviales y se faculta a la autoridad de aplicación de la ley a la paralización o remoción de obras ilegales, multas y restitución del estado original. Esto último, como ya se mencionó, es hoy potestad de del ente de aplicación para toda la provincia desde la aplicación de la ley de aguas.

En lo que respecta a parámetros técnicos, contenidos en el decreto reglamentario, se aprecia parámetros de diseño mucho más especificados que los definidos en la ley 11.730, aunque el criterio sigue siendo el de controlar los caudales pico de escurrimiento (no así el volumen) mediante estructuras de almacenamiento transitorio.

3.3.4 Comités de cuenca y área metropolitanas

En lo referido a la creación de entes con ámbito geográfico regional se deben mencionar las leyes de comité de cuenca y áreas metropolitanas de la provincia de Santa Fe. La Ley 9830 (1986) regula la creación y funcionamiento de los Comités de Cuenca, entidades de derecho público destinadas a gestionar los recursos hídricos para impulsar el desarrollo territorial. Estos comités se constituyen con competencia geográfica definida por el Poder Ejecutivo provincial y están integrados de manera mixta: un representante designado por el gobierno provincial y miembros titulares y suplentes de los distritos afectados, quienes representan a entes comunales y a los beneficiarios directos de las obras.

Su principal objetivo es colaborar con los organismos provinciales en el manejo sostenible del agua, ejecutando tareas de mantenimiento de obras existentes, construyendo infraestructura hidráulica menor, promoviendo prácticas agro hidrológicas adaptadas a la región y canalizando las necesidades de la comunidad hacia las autoridades competentes. Para ello, la ley establece una estructura organizativa basada en dos órganos: la Asamblea Plenaria, máxima autoridad encargada de aprobar presupuestos, planes de trabajo anuales, tributos y designar al Comité Ejecutivo; y el

Comité Ejecutivo, responsable de la gestión operativa, incluyendo la preparación de proyectos, la administración de recursos y la ejecución de compras autorizadas.

El financiamiento de los comités proviene principalmente de un tributo por hectárea aplicado a los propietarios de inmuebles beneficiados por las obras, cuyos montos se clasifican según categorías técnicas definidas por el organismo competente. Además, se complementa con fondos provinciales, subsidios y donaciones. La ley prevé mecanismos estrictos para el cobro de deudas, como la actualización automática de moras y la posibilidad de ejecución judicial, así como la obligación de presentar certificados de libre deuda para registrar propiedades.

En materia de obras, la Provincia supervisa los estudios técnicos y provee maquinaria, mientras los comités pueden contratar a terceros para proyectos mayores, siguiendo normas de licitación pública. En casos de incumplimiento de objetivos, el Poder Ejecutivo puede intervenir temporalmente los comités o disolverlos, traspasando sus bienes al patrimonio provincial sin compensación.

Por otro lado, la Ley 13.532 (2016) establece un régimen general para la creación y regulación de Entes de Coordinación Metropolitana, con el objetivo de fomentar la planificación conjunta, gestión de proyectos compartidos y acciones coordinadas entre municipios y comunas. Define un Área Metropolitana como una unidad geográfica integrada por una ciudad cabecera y localidades circundantes vinculadas por interacciones físicas, económicas, sociales, ambientales y culturales. Estos entes son personas de derecho público no estatales, conformados por gobiernos locales que voluntariamente deciden asociarse. Las ciudades de Santa Fe, Reconquista, Rafaela, Venado Tuerto y Rosario pueden promover su creación, junto con al menos dos localidades más de su área. La formalización del ente requiere un convenio constitutivo aprobado por los órganos legislativos locales, con participación obligatoria del Gobierno Provincial, que aporta asesoramiento técnico, recursos económicos y gestiona financiamiento externo.

El ámbito territorial del ente se limita inicialmente a los municipios fundadores, pero puede expandirse o reducirse según adhesiones o renunciaciones. Estas últimas exigen notificación con 180 días de anticipación y aprobación por mayoría especial de dos tercios en el órgano legislativo local. La disolución del ente ocurre si la ciudad cabecera renuncia o si quedan menos de tres localidades.

Los entes tienen amplias facultades, como planificar políticas de desarrollo metropolitano, coordinar obras y servicios públicos, armonizar normativas locales, celebrar convenios con organismos públicos o privados, y recaudar aportes proporcionales a la población de cada localidad. Su estructura organizativa incluye un Concejo de Gobierno —presidido por el intendente de la ciudad cabecera— que decide por mayoría simple, un Directorio ejecutivo de 3 a 5 miembros, y un Concejo de Fiscalización para supervisar la gestión. Los cargos son ad honorem por dos años, renovables, y pueden apoyarse en un Concejo Técnico Consultivo con expertos académicos y sectores privados.

Los recursos económicos provienen de aportes municipales (ajustados anualmente según el plan de trabajo), contribuciones provinciales equivalentes al monto total municipal, fondos nacionales, cooperación internacional e ingresos por servicios. Además, se permite la armonización tributaria entre localidades y se exige a los entes de impuestos provinciales o locales.

La ley reconoce específicamente el "Área Metropolitana Rosario", integrada por 20 localidades, y faculta al Poder Ejecutivo a incluir nuevas áreas metropolitanas bajo solicitud. Promulgada en abril de 2016 y ratificada por decreto en mayo del mismo año, esta normativa busca fortalecer la integración regional mediante mecanismos de cooperación institucional y gestión eficiente de recursos comunes.

3.3.5 Proyecto de ley de ordenamiento territorial

Por último, podemos mencionar el proyecto de ley de creación del Sistema Provincial de Ordenamiento Territorial (SIPOT). Su objetivo es proporcionar un marco normativo e instrumental para el ordenamiento territorial de municipios, comunas y la provincia. (Pacchiotti & al, 2020)

El objetivo clave de la ley es organizar el uso del suelo y la distribución de actividades, cuidando el soporte natural y los servicios eco sistémicos. Para ello establece principios rectores, como el territorio como bien común, la función social de la propiedad, el derecho al territorio como derecho humano y la redistribución de costos y beneficios del desarrollo urbano.

En lo referido a la política hídrica se cuenta con artículos que declaran como función de la autoridad de aplicación el articular y velar por la incorporación de las normativas sectoriales vigentes bosques, aguas, ambiente y otras, que involucran al territorio para el diseño de planes, políticas y proyectos a nivel provincial y local. Además, en lo referido a la redacción de un Plan provincial de ordenamiento territorial, se aclara que el mismo debe incluir la identificación y preservación de las áreas naturales que prestan servicios ambientales.

Por último, al igual que en la ley de aguas, se reglamenta la figura de la contribución por mejora como herramienta de financiamiento para las obras de infraestructura; recayendo este tributo en los propietarios cuyos inmuebles se ven valorizados por las mencionadas obras.

3.4 MARCOS REGULATORIOS MUNICIPALES

En el último nivel estatal, tenemos las ordenanzas municipales, las cuales, como es obvio, varían en las distintas localidades, aunque se aprecia una tendencia en las grandes ciudades a incorporar normativas de mitigación de impacto hídrico descentralizado. Las ordenanzas 8334 (2008) de Rosario, 11959 (2012) de Santa Fe, 2433 (2016) de Villa Gobernador Gálvez, 4787 (2015) de Rafaela; modifican los respectivos

códigos de edificación a fin de plantear la obligatoriedad de incluir retardadores pluviales para edificaciones que superen una determinada superficie.

En el caso particular de Rosario también se cuenta con normativas especiales de ordenamiento territorial para las planicies de inundación de los arroyos Saladillo (Ordenanza 7336, 2002) y Ludueña (Ordenanza 8876, 2011) , así como las cuencas de los canales Salvat e Ibarlucea (Ordenanza 10144, 2020). Además, la ordenanza 9068 (2013) define en el área periférica de Rosario, denominada “Cordón perimetral” las diferentes identificaciones de áreas y usos de suelo. En todas ellas se delimitan área declaradas de protección Ecológica y Ambiental y, teniendo como marco la Ley nacional 27.453, se definen como áreas de integración socio urbana a las identificadas dentro del RENABAP.

4 DEBATE

Lo que se observa a primera vista respecto de la gestión hídrica en la provincia de Santa Fe es un marco normativo amplio, aunque algo difuso respecto a responsabilidades en materia de fiscalización y ejecución de políticas hídricas. A continuación, se plantean las disyuntivas que surgen entre el espíritu de la ley y su fehaciente implementación y una serie de propuestas de mejora.

4.1 MARCO NORMATIVO CONTRA CAPACIDAD EJECUTIVA

Repasando de manera sintética podemos afirmar que la provincia de Santa Fe cuenta con un marco normativo para: la restricción de asentamientos en zonas inundables, la mitigación de impactos hídricos debido a las nuevas urbanizaciones, la conformación de entes con potestad para el diseño de planes de gestión, la intervención de hecho en casos de uso inapropiado de los recursos hídricos y la ejecución de obras hídricas con el debido traspaso de los costos a los beneficiarios de dichas obras. Sin embargo, podemos afirmar una sub ejecución de dichas facultades. La Ley de Aguas de la provincia plantea, en su capítulo 2, la creación de un Programa provincial para atender eventos extraordinarios de exceso y déficit hídrico. Pero al día de la fecha del presente escrito no hay decreto reglamentario para dicho capítulo ni creación del programa.

Tomemos como caso de análisis histórico a la ley de creación de comités de cuencas que data de 1986, mientras que el comité del Arroyo Ludueña se constituye 26 años después (La Capital, 2012) mientras que para el Saladillo pasaron 29 años (Gobierno de la provincia de Santa Fe, 2015). Lo que es aún más complejo son las dificultades que estos entes tienen para generar cambios tangibles en su zona de influencia. Tal dificultad se puso de manifiesto con la renuncia de miembros de comité en el año 2014 (Info Funes, 2014). En esta ocasión un grupo de productores rurales renunciaron al comité aduciendo que no había avances respecto a: tareas de mantenimiento del canal Ibarlucea, acuerdo respecto a la tasa por hectárea y el aporte de los municipios o la concreción del aliviador 3 del arroyo Ludueña. En particular, esta última obra que demoró 4 años en concretarse y terminó realizándose con fondos provinciales y nacionales (Gobierno de la Provincia de Santa Fe, 2016). A tal punto llega la falta de efectividad de los comités de cuenca que para el año 2023 reaparece como reclamo un comité de cuenca para el arroyo Ludueña en pos de resolver situaciones ligadas a los vertidos contaminantes, falta de mantenimiento (Rosario3, 2023) y nuevamente el abordaje, contingencia, de la situación terminó en manos de la provincia y la localidad de Rosario (La Capital, 2025). Parafraseando una popular frase del ámbito político podemos decir que “para que algo no funcione nada mejor que formar una comisión” o en su defecto, un comité

4.2 IRRETROACTIVIDAD DE LA LEY Y EFECTOS PALIATIVOS

Un problema substancial para el abordaje certero de la problemática hídrica es la irretroactividad de la ley. Es bien sabido que una ley no puede juzgar hechos anteriores a su creación y esto limita ampliamente su efectividad si consideramos que los impactos en la dinámica hídrica de nuestra provincia son de larga data. Veamos por ejemplo la Ley de Boques, la cual ordena que en el plazo máximo de un año que las provincias deben realizar el Ordenamiento de los Bosques Nativos existentes en su territorio (Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina, 2007). Ahora bien, debemos notar que la deforestación más brutal que sufrió la provincia de Santa Fe, a manos de la empresa “La forestal” se dio entre los años 1872 y 1963. Y que incluso durante y después de ese ecosidio la frontera agrícola en la provincia nunca ha dejado de avanzar. Entonces, en el más ideal de los escenarios, la aplicación efectiva de la ley de bosques detendría la pérdida de bosques nativos al punto en que estaban en 2007, pero el gigantesco impacto anterior no tiene ningún abordaje. Esto es así al punto tal de que es habitual escuchar hablar de “la cuña boscosa” como la ecorregión boscosa de la Provincia de Santa Fe sin que se ponga de manifiesto que esta área es solo una pequeña porción de lo que otrora fue un norte poblado de bosques.

Situación similar se da en la implementación la Resolución 736/16 y del memorándum 2/19. Cuando se plantean los retardadores de efluentes hídricos como parte del Certificado de aptitud de Proyectos de Drenaje Urbano para las nuevas urbanizaciones, se plantea como objetivo alcanzar un caudal previo al de la urbanización. Sin embargo, es de notar que el grueso de las urbanizaciones se realiza en terrenos ya antropizados para fines agrícolas o pecuarios entonces el caudal erogado por dichas urbanizaciones lejos va a estar del que la cuenca tuviera de manera primigenia.

4.3 ASPECTOS A MEJORAR

El primer aspecto que surge a mejorar es el referido al mantenimiento diario de las infraestructuras pluviales. Tomando como ejemplo la bibliografía internacional citada se podría plantear la creación de entes autárquicos (como los distritos de mejoras) que tengan bajo su responsabilidad la recaudación para el abordaje de la problemática hídrica. Estos entes tendrían bajo su órbita el proyectar, operar, mantener y financiar infraestructuras de drenajes. Si bien el marco legal ya existe y podríamos afirmar que es similar al de Colorado, se ve a las claras que está resultando insuficiente para su implementación. Con lo cual una reescritura de la Ley de comités de Cuencas o bien un cambio en su reglamentación sería menester. Dicho cambio debería, en opinión del autor, considerar una vía eficiente para la recaudación por parte del ente, como por ejemplo un porcentaje sobre impuestos Inmobiliarios existentes (API Inmobiliario Urbano y API Inmobiliario Rural), con su correspondiente rendición de cuentas al gobierno provincial. Además, sería imperioso la designación de autoridades ejecutivas (tal vez por parte del estado provincial), sin dejar de lado las consultivas y fiscalizadoras que representan los intereses de los usuarios. De esta manera se concebiría al drenaje pluvial no como una inclemencia de la naturaleza que se aborda cuando el daño ya está

hecho sino como un servicio público símil al agua potable o la corriente eléctrica, con su prestador, su costo y obviamente su apropiada provisión y mantenimiento.

Por otro lado, están algunos aspectos técnicos para el abordaje de los efluentes hídricos que actualmente no se tienen en cuenta en la normativa. Primeramente, está el problema de contaminantes de primera lluvia. Es bien sabido que la primera lámina de efluentes pluviales en un entorno urbano tiene una importante carga contaminante que termina en los cursos de agua. Como bien vimos en el USDCM, la implementación de un Volumen de Captación de Calidad del Agua el reservorio urbano tiene la capacidad de detener dichos contaminantes. Dicho sea de paso, en este punto, la implementación de esta medida debe estar acompañada de un correcto mantenimiento del reservorio. Incluyendo el dragado y disposición final de sedimentos en dicho volumen a fin de evitar que este se colmate y pierda totalmente su efectividad. En segundo lugar, está el criterio de diseño de reservorios. Como se mencionó oportunamente el criterio de detención de espectro completo requiere volúmenes similares a los de sistemas con criterios de recurrencia 10 y 100 años, pero generan hidrogramas de salida que replican la forma de los hidrogramas previos al desarrollo. De esta manera se mitigan los picos de tormentas frecuentes que con el criterio actual no se ven afectadas. Seguidamente, el criterio de que el efluente para una tormenta centenaria sea, no el mismo que previa la urbanización sino un 90% de esta, es un criterio que efectivamente apunta a una mejoría en las condiciones hidrológicas de la cuenca y cuya implementación tampoco resulta excesivamente onerosa.

Como último aspecto a mejorar está la incorporación del cambio climático a los marcos normativos. En el extenso material relevado solo hay mención explícita de este en la ley de Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil y en los planes para la reducción de riesgos de desastres. También podemos leer entre líneas un abordaje del problema hídrico desde la sustentabilidad en la ley de Aguas de Santa Fe en tanto esta apunta a un uso sostenible del agua para las generaciones presentes y futuras. Esta ausencia se ve también en los criterios técnicos relevados, más en específico, no se menciona ni en los manuales de Colorado ni en los memorándums de la Subsecretaría de Planificación hídrica de Santa Fe. De hecho, en ambos ámbitos se adopta el criterio de recurrencia 100 años como el extremo a verificar. Ahora bien, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el CC (IPCC) sostiene en su sexto informe que el aumento de las precipitaciones máximas en el área de estudios (sur de Santa Fe) rondaría entre 20% y 30% para aumentos de la temperatura global de 4° (IPCC, 2023). Esto nos plantea la duda razonable ¿Es sostenible mantener un criterio de recurrencia 100 años en el contexto de cambio climático? Eventos pluviales recientes como el acaecido en Bahía

entre el 4 y 8 de marzo de 2025 nos dan una respuesta. La precipitación del día 7/3/25 fue de 210mm superando en poco menos de un 40% la máxima histórica registrada (150.9mm el 23/2/75), con estos valores el Servicio Meteorológico Nacional da cuenta de que “Un evento de esta magnitud tiene un período de recurrencia superior a los 100 años” (Servicio Meteorológico Nacional, 2025).

Sintéticamente podemos enumerar las siguientes medidas para robustecer la gestión hídrica en la provincia:

- Creación o reformulación de entes ejecutivos para la construcción y mantenimiento de la infraestructura pluvial
- Cambios de criterio en el diseño de reservorios hídricos considerando:
 - Adopción de volúmenes de calidad de agua.
 - Criterios de retención multiespectro.
 - Mitigación de caudales a niveles inferiores al pre-desarrollo.
 - Retención de Volúmenes de Escorrentía Urbana Excedente.
- Adopción de criterios de recurrencia que consideren los efectos del cambio climático.
- Adopción de regulación de efluentes hídricos en zonas antropizadas no urbanas (áreas rurales)
- Implementación de monitoreo de variables hidrometeorológicas
- Implementación de sistemas de alertas
- Confección de mapas de peligrosidades, vulnerabilidad y riesgo hídrico
- Desarrollo de planes de contingencia y evacuación para eventos hídricos
- Trabajo en territorio y campañas de concientización a la población

5 CONCLUSIONES

Las leyes hídricas de la provincia tienen un fuerte potencial para el abordaje de los problemas en tanto su planteo se condice con los lineamientos de una adecuada política hídrica mencionados al inicio de este escrito. La ley de aguas de la provincia, da cuenta de las complejidades y de las transversalidades del tema hídrico en sí mismo y en relación a otros aspectos de la vida política, económica y social de la provincia. La ley 11730, da un sólido marco para el respeto de las vías de escurrimiento existentes en los planes de cambio de uso de suelo y la Resolución 736/16 junto con el memorándum 09/25 fijan un límite tangible a que los problemas hídricos no se “vuelquen” hacia aguas abajo. Las leyes de comités de cuencas o de áreas metropolitanas son un marco más que interesante para la creación y el fomento de políticas hídricas interjurisdiccionales. Sin embargo, se ha dado cuenta en este escrito de aspectos a mejorar respecto a la normativa existente, así como también las limitaciones en términos ejecutivos que estas tienen.

El abordaje de la infraestructura hídrica como servicio público es posible mediante un accionar concreto de parte de los poderes ejecutivos de los distintos niveles o bien mediante una normativa legal que planteé la creación de entes autárquicos que provean dicho servicio. Se debe ser realista al considerar que dicho servicio tendría su costo, el cual como en todos los casos sería trasladado a los usuarios, pero considerando la importancia de la infraestructura pluvial en la salvaguarda de las vidas y propiedades de las personas no parece algo en lo que debiera escatimarse gastos. Además de que resulta muchas veces menos oneroso el gasto regular en mantenimiento y operación de infraestructuras que la ejecución apresurada de mantenimientos correctivos o ejecución de obras cuando las catástrofes ya tuvieron lugar

6 REFERENCIAS

- Concejo Deliberante de Villa Gobernador Galvez. (22 de Diciembre de 2016). Ordenanza 2433. Recuperado el 22 de Septiembre de 2025, de <https://concejovgg.gov.ar/ord-2433-16/>
- Concejo Municipal de Rafaela. (21 de Diciembre de 2015). Ordenanza 4787. Rafaela. Recuperado el 22 de septiembre de 2025, de <https://www.concejorafaela.gov.ar/data/documentos//uploads/2020/08/Ord.-4787-29-12-2015.pdf>
- Concejop Municipal de la ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz. (13 de Diciembre de 2012). Ordenanza 11959. Santa Fe. Recuperado el 22 de Septiembre de 2025, de https://www.concejosantafe.gov.ar/wp-content/uploads/Ordenanza/Ordenanza_11959.pdf
- Gobierno de la provincia de Santa Fe. (28 de Septiembre de 2015). Quedó constituido el Comité de Cuenca del Arroyo Saladillo. *Portal de noticias oficial*. Recuperado el 22 de Mayo de 2025, de <https://www.santafe.gov.ar/noticias/noticia/217360/>
- Gobierno de la Provincia de Santa Fe. (28 de Octubre de 2016). Lifschitz inauguró formalmente el Aliviador III de Rosario, una obra fundamental para minimizar los riesgos de inundaciones. *Portal de noticias oficial*. Recuperado el 23 de mayo de 2025, de <https://www.santafe.gov.ar/noticias/noticia/243409/>
- INA - CIRSA. (2025). *Mapa online*. Recuperado el 1 de mayo de 2025, de Sistema de Gestión de Amenazas Hidrológicas INA-CIRSA: <https://sgainacirsa.ddns.net/cirsa/mapas/pmpd.xhtml>
- INCOCIV. (2013). Implementación de la ley provincial nº 11.730 zonificación y regulación del uso del suelo en áreas inundables en sistemas hídricos de la provincia de santa fe. .
- Info Funes. (24 de Febrero de 2014). Renuncias masivas en el Comité de Cuenca del Ludueña. *Info Funes*. Recuperado el 23 de mayo de 2025, de <https://infofunes.com.ar/noticias/4395-renuncias-masivas-en-el-comit---de-cuenca-del-ludue--a>
- IPCC. (2023). Climate Change 2023. En I. P. 2023, *Synthesis Report. Summary for Policymakers*” (pág. 14).
- La Capital. (31 de Octubre de 2012). Quedó conformado el Comité de Cuenca del Ludueña. *Diario La Capital*. . Recuperado el 22 de mayo de 2025, de <https://www.lacapital.com.ar/quedo-conformado-el-comite-cuenca-del-luduen-a-n366597.html>
- La Capital. (1 de Febrero de 2025). Arroyo Ludueña: municipio y provincia avanzan con trabajos de limpieza y saneamiento. Recuperado el 23 de Mayo de 2025, de

<https://www.lacapital.com.ar/la-ciudad/arroyo-luduena-municipio-y-provincia-avanzan-trabajos-limpieza-y-saneamiento-n10177339.html>

Legislatura de la Provincia de Santa fe. (10 de Enero de 1986). Ley 9830. *Comités de Cuenca*. Santa Fe. Recuperado el 22 de mayo de 2025, de <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/4705>

Legislatura de la Provincia de Santa Fe. (11 de abril de 2000). Ley 11730. Santa Fe. Recuperado el 2 de mayo de 2025, de <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/5321>

Legislatura de la Provincia de Santa Fe. (21 de abril de 2016). Ley 13.532. *Areas Metropolitanas*. Santa Fe. Recuperado el 22 de mayo de 2025, de <https://www.santafe.gov.ar/normativa/item.php?id=140910&cod=e17f7c242cade7353d269e73b26fd327>

Legislatura de la Provincia de Santa Fe. (30 de Noviembre de 2017). Ley 13740. *Ley de Aguas de Santa Fe*. Santa FE. Recuperado el 1 de mayo de 2025, de <https://www.santafe.gov.ar/index.php/content/view/full/227208/>

Legislatura de la provincia ed Santa Fe. (30 de Noviembre de 2011). Ley 13.246. *Estabilización de aportes en la cuenca del arroyo Ludueña*. Santa Fe. Recuperado el 12 de mayo de 2025, de <https://www.santafe.gov.ar/boletinoficial/recursos/boletines/11-01-2012ley13246-2012.htm>

MHFD. (20 de Febrero de 2024). *About Us*. Obtenido de Mile High Flood District: <https://www.mhfd.org/about>

Ministerio de Infraestructura y Transporte. (31 de Agosto de 2016). Loteo con fines de urbanización simple . *Reglamentación de los procedimientos para la emisión de certificados de Estudios de impacto hídrico*. Recuperado el 2 de mayo de 2025, de <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/207993>

Ministerio de Infraestructura y Transporte de la Provincia de Santa fe. (11 de julio de 2025). Memorandum n° 009/2025. *Factibilidad hídrica*. Santa Fe.

Ministerio de Justicia de la Nación. (2025). *Ley de Bosques*. Recuperado el 22 de Mayo de 2025, de Sitio oficial del gobierno nacional: <https://www.argentina.gob.ar/justicia/derechofacil/leysimple/bosques>

Municipalidad de Rosario. (23 de Mayo de 2002). Ordenanza 7336. Rosario. Recuperado el 22 de Septiembre de 2025, de <https://www.rosario.gob.ar/normativa/ver/visualExterna.do?accion=verNormativa&idNormativa=25364>

Municipalidad de Rosario. (14 de Noviembre de 2008). Ordenanza 8.334 . Rosario. Recuperado el 22 de septiembre de 2025, de

<https://www.rosario.gob.ar/normativa/ver/visualExterna.do?accion=verNormativa&idNormativa=54425>

Municipalidad de Rosario. (7 de diciembre de 2011). Ordenanza 8876. Rosario. Recuperado el 9 de Septiembre de 2025, de <https://www.rosario.gob.ar/normativa/ver/visualExterna.do?accion=verNormativa&idNormativa=80627>

Municipalidad de Rosario. (13 de junio de 2013). Ordenanza 9068. *Reordenamiento urbanístico Cordón Perimetral Ciudad de Rosario*. Rosario. Recuperado el 23 de Septiembre de 2025, de <https://www.rosario.gob.ar/normativa/ver/visualExterna.do?accion=verNormativa&idNormativa=92280>

Municipalidad de Rosario. (17 de Diciembre de 2020). Ordenanza 10144. Rosario. Recuperado el 22 de Septiembre de 2025, de <https://www.rosario.gob.ar/normativa/ver/visualExterna.do?accion=verNormativa&idNormativa=80627>

Pacchiotti, D., & al, e. (2020). Proyecto de Ley de Creación del Sistema Provincial de Ordenamiento territorial. Santa Fe. Recuperado el 18 de septiembre de 2025, de <https://capsf.ar/wp-content/uploads/2022/06/SISTEMA-PROVINCIAL-DE-OT-2022.pdf>

Poder ejecutivo Provincial. (6 de Noviembre de 2003). Aprueba reglamentación de la Ley N° 11730. Santa Fe. Recuperado el 2 de Mayo de 2025, de <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/9524>

Poder ejecutivo Provincial. (28 de Diciembre de 2012). Decreto nº 4841. *Reglamento a la Ley 13.246*. Santa Fe. Recuperado el 12 de mayo de 2025, de <https://www.santafe.gov.ar/boletinoficial/recursos/boletines/17-01-2013decreto4841-2013.html>

Rosario3. (15 de Julio de 2023). Denuncian falta de políticas ante la contaminación del arroyo Ludueña y reclaman la creación de un Comité de Cuenca. *Rosario3*. Recuperado el 23 de mayo de 2025, de <https://www.rosario3.com/informaciongeneral/Denuncian-falta-de-politicas-ante-la-contaminacion-del-arroyo-Ludueña-y-reclaman-la-creacion-de-un-Comite-de-Cuenca-20230715-0016.html>

Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina . (29 de octubre de 2018). Régimen de regularización dominial para la integración socio urbana. CABA. Recuperado el 23 de Septiembre de 2025, de <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/315000-319999/315739/norma.htm>

Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina. (28 de Noviembre de 2007). Ley 26.331. *Presupuestos mínimos de protección ambiental de los Bosques Nativos*.

CABA. Recuperado el 23 de mayo de 2025, de <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/135000-139999/136125/norma.htm>

Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina. (18 de Septiembre de 2016). Ley 27287. *Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil*. CABA. Recuperado el 1 de mayo de 2025, de <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/265000-269999/266631/norma.htm>

Servicio Meteorológico Nacional. (2025). *INFORME ESPECIAL DE EVENTO METEOROLÓGICO 04 - 08 de marzo de 2025*. CABA. Recuperado el 23 de septiembre de 2025, de https://www.smn.gob.ar/sites/default/files/Informe_Bahia%20Blanca_SMN_marzo_2025.pdf

SINAGIR . (2018). Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018-2023. Recuperado el 1 de mayo de 2025, de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnrrd_2018-2023.pdf

SINAGIR. (Noviembre de 2023). Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres de la República Argentina 2024-2030. Recuperado el 1 de mayo de 2025, de http://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnrrd_2024_2030_presentacion_.pdf

SINAGIR. (2025). Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres de la República Argentina 2025-2029. Recuperado el 1 de mayo de 2025, de <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:VA6C2:91fe9291-9fbb-4472-996a-df9faadd4a4e>

UDFCD. (2016 a). Chapter 1: Drainage Policy. En *Urban Storm Drainage Criteria Manual: Volume 1 Management, Hydrology, and Hydraulics*. Denver.

UDFCD. (2016 b). Chapter 2: Drainage Law. En *Urban Storm Drainage Criteria Manual: Volume 1 Management, Hydrology, and Hydraulics*. Denver.

UDFCD. (2016 c). Chapter 12: Storage. En *Urban Storm Drainage Criteria Manual: Volume 1 Management, Hydrology, and Hydraulics*. Denver.

Zapperi, P. A. (2018). Análisis de la incorporación del riesgo de inundación en la normativa de ordenamiento territorial de Argentina. *Investigaciones Geográficas (Esp)*, 71-90.