

Avances PNAPU: propuesta de decreto

Dirección Nacional de Aguas (Dinagua)

Julio 2025



Ministerio
de Ambiente



Objetivo de la reunión

- Presentar a técnicos locales que participaron en la elaboración del Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas los contenidos de la propuesta de decreto sobre Drenaje Pluvial Urbano.
- Intercambiar sobre los contenidos de la propuesta
- Abrir instancia de consulta a través de formulario web



Problemática nacional



Problemática nacional

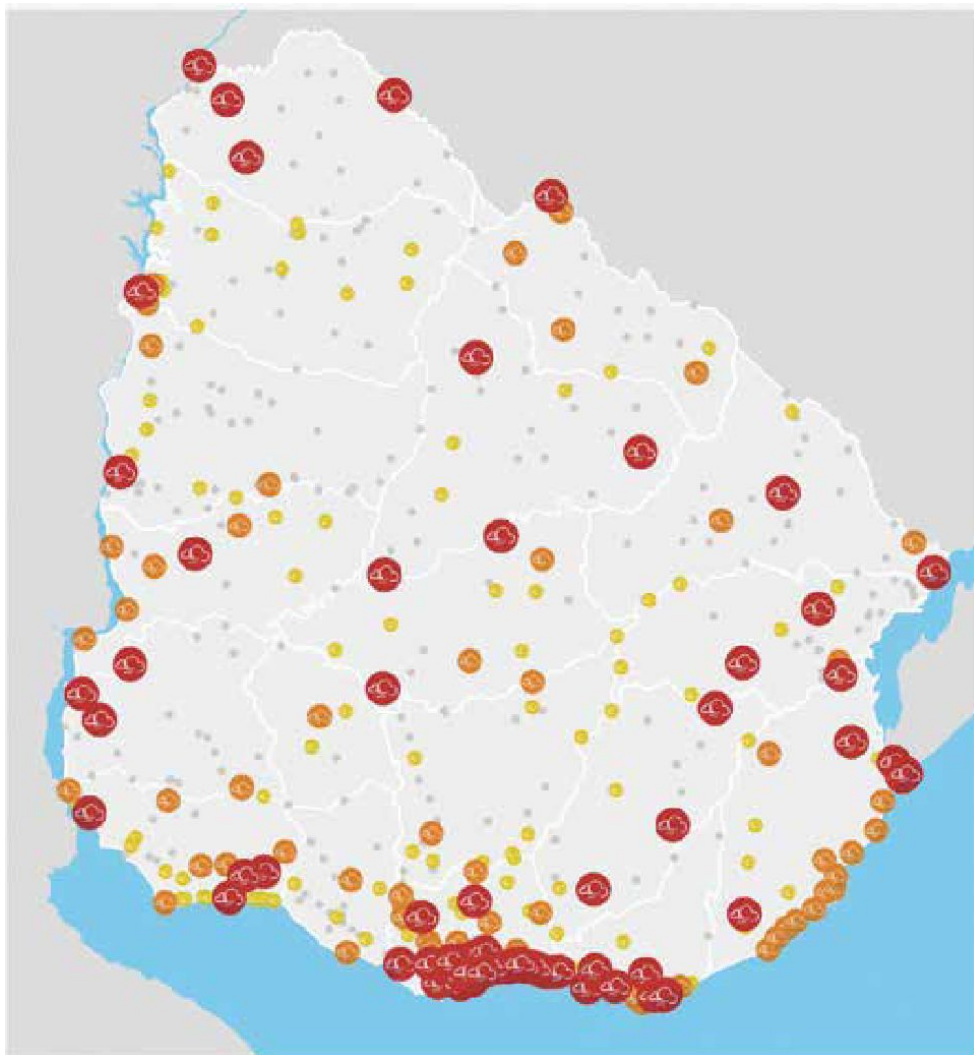
Problemas de cantidad, calidad, residuos sólidos, erosión costera, pérdida de calidad de espacios públicos....



Punta del Diablo Foto Juan Sanguinetti



Problemática nacional



problemas graves de drenaje pluvial cuando se inundan viviendas, predios y/o se cortan calles principales de la localidad e impiden por tiempo considerable la circulación, y/o hay problemas de olores y vectores en cunetas.

problemas medios de drenaje pluvial cuando solo se inundan algunas calles, por un tiempo breve, sin afectar mayormente el funcionamiento de la localidad

266 localidades con algún problema

147 localidades con problemas medios o graves

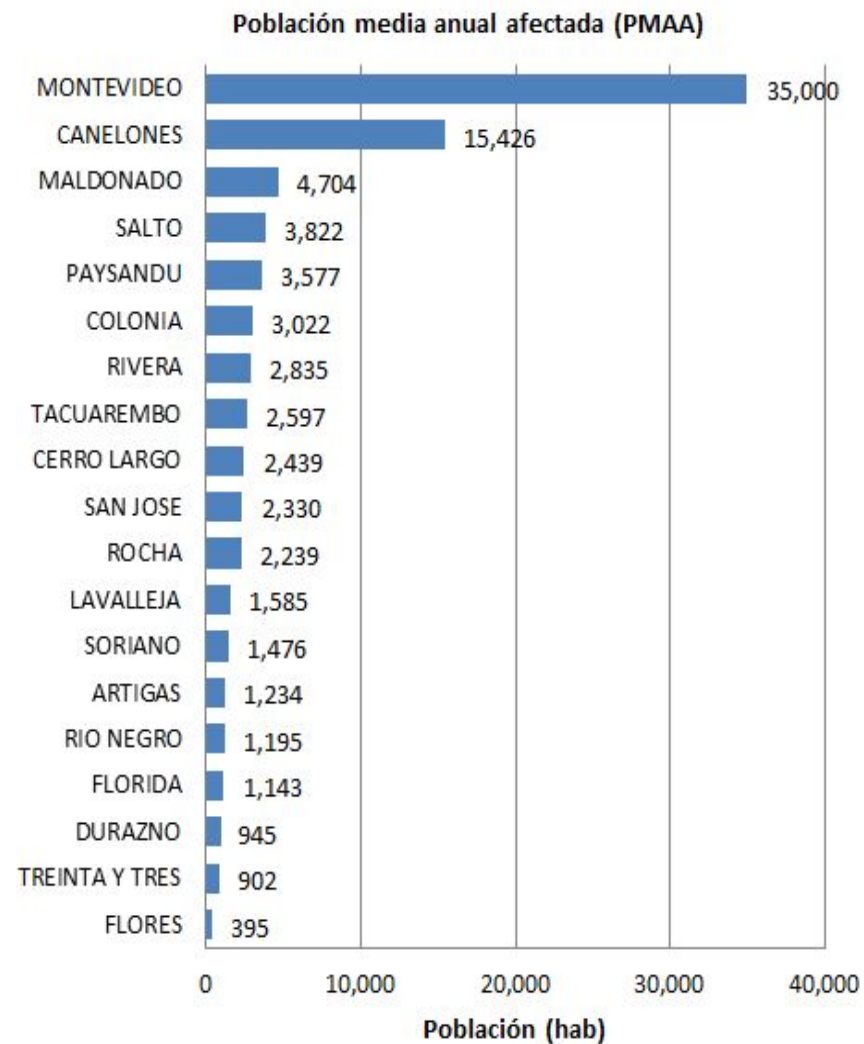
78 localidades con problemas graves

REFERENCIAS

Gravedad de problemas de drenaje

-  Grave
-  Medio
-  Leve
-  No tiene
-  Sin identificar

Problemática nacional



Daño anual
esperado
211.000.000
USD.
0.3% PBI

Población
media anual
afectada
87.000
hab.

2-4 %
Población
c/depto.

16.000
Predios
atravesados
por cañadas



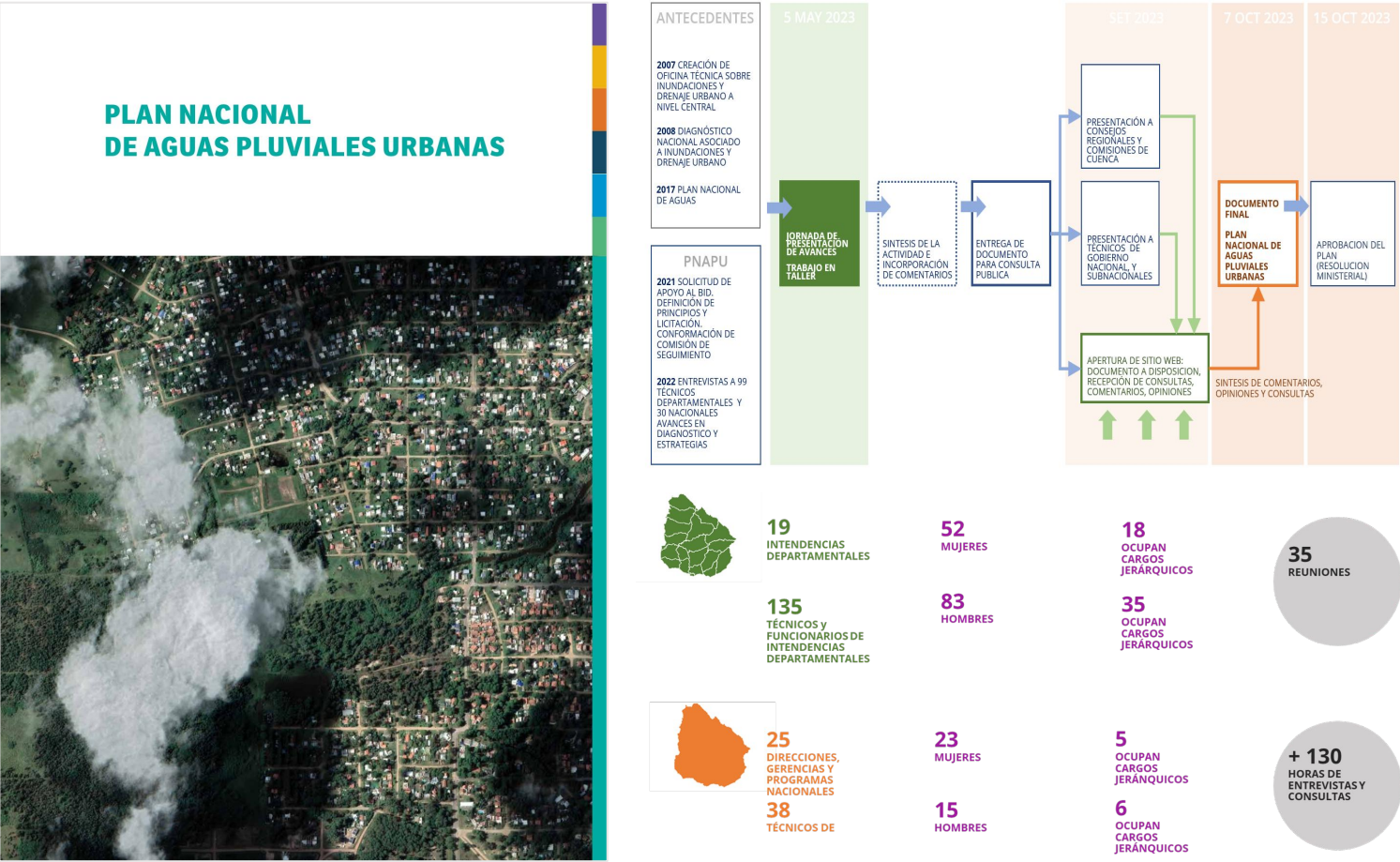
Problemática nacional: gestión

Han habido **importantes avances** en los últimos años en la incorporación del enfoque de drenaje sustentable; sin embargo hay algunos problemas que dificultan avanzar:

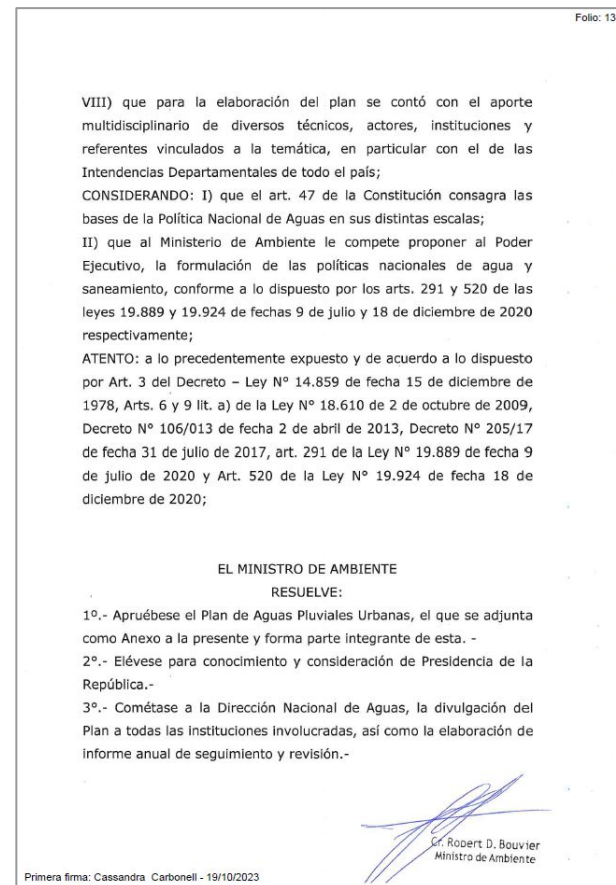
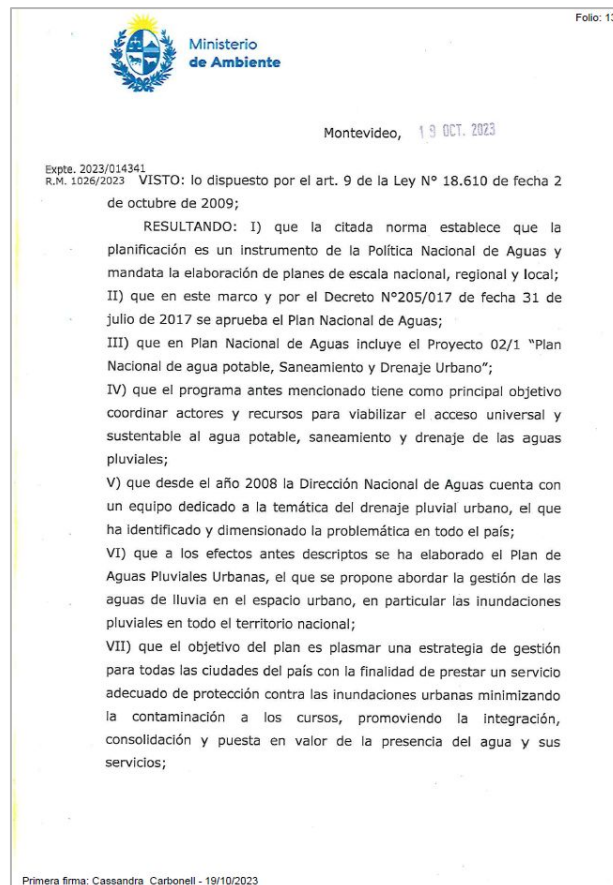
- Si bien existen algunos **planes directores** de drenaje pluvial de localidades, no es una práctica habitual, en especial en el interior del país
- Existen dificultades para **coordinar** entre distintas oficinas de las intendencias y con otros organismos.
- **Recursos humanos insuficientes**, priorizando la ejecución de obras sobre las tareas de planificación
- El **mantenimiento**, en general se realiza de forma reactiva y no preventiva
- **Normativa** abundante pero dispersa y de difícil comprensión



Aprobación Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas







Aprobación Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas



Objetivos






















Establecer una **estrategia de gestión de los aportes hídricos de origen pluvial** para todas las ciudades del país.























Esta estrategia busca proporcionar un nivel de servicio que garantice un estándar adecuado y razonable de protección contra **inundaciones**, minimice la **contaminación** de los cursos de agua urbanos y fomente la **integración, consolidación y valorización del agua y los servicios que esta ofrece en cada ciudad**.

	Reducción del riesgo por inundaciones pluviales		Contribuir a la mejora de la calidad del espacio público asociado a la presencia del agua pluvial en las ciudades
	Aumentar los niveles de conocimiento y gestión de los activos físicos y ecosistemas que componen el sistema hídrico de cada ciudad		Mitigar los problemas de erosión costera
	Construir ciudades con mayor resiliencia para enfrentar los escenarios de cambio climático		Disponer de herramientas para una gestión sustentable de los cursos de agua
	Consolidar la integralidad y articulación en la gestión territorial e hídrica		Garantizar la implementación del PNAPU
























Líneas estratégicas























Ejes	Líneas estratégicas	Objetivos a los que aporta
Sectorial	LE 1.1 Conocimiento Se busca generar y sistematizar información necesaria para mejorar la gestión de los sistemas pluviales y para implementar el resto de las líneas estratégicas. Incluye el relevamiento y sistematización de infraestructura de drenaje existente, monitoreo, elaboración de mapas de riesgo, relevamiento de información sobre reclamos y zonas con problemas de inundación.	   
	LE 1.2. Planes Se propone la elaboración e implementación de planes de aguas pluviales urbanas departamentales como instrumentos de planificación hídrica urbana y territorial.	   
	LE 1.3. Obras grises, azules y verdes Planificación, implementación, gestión y mantenimiento de infraestructuras para mitigar riesgos hídricos, mejorar la calidad del agua e integrar cursos de agua a la ciudad. Las obras se conciben híbridas, combinando infraestructuras grises con Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) y SUDS.	     
	LE 1.4 Ambiente y aguas pluviales Incluye acciones para mejorar la interacción de las aguas pluviales con otros procesos ambientales en la ciudad: saneamiento, gestión de residuos sólidos, descargas a playas, ecosistemas.	     
	LE 1.5 Cambio climático Se realizan estudios y procedimientos para incorporar escenarios de cambio climático en la planificación de las aguas pluviales urbanas.	 

Territorial	LE 2.1 Planificación de las aguas y ordenamiento territorial En esta LE se propone consolidar la integración entre la planificación y la gestión de las aguas pluviales con la planificación del territorio y las intervenciones urbanas que en este se realizan.	   
	LE 2.2 Intervenciones sustentables en espacio público y privado Se busca que toda intervención en espacios públicos y privados considere la conveniencia de incluir SbN y SUDS; para facilitar su aplicación se proponen tipologías de solución a partir de características hídricas y territoriales.	    
Gobernanza	LE 3.1 Normativa y aguas pluviales Se revisará la normativa nacional y departamental proponiendo cambios que permitan avanzar en la gestión sustentable de las aguas urbanas, en particular en lo referente a la gestión de cañadas y pequeños cursos de agua urbanos.	   
	LE 3.2 Fortalecimiento institucional Se fortalecerán las capacidades institucionales y los mecanismos de coordinación interinstitucional para asumir la gestión integral de las aguas pluviales a nivel nacional, departamental y municipal.	 
	LE 3.3 Capacitación y participación Se proponen acciones para favorecer la participación de la población en la implementación del Plan y en general en la gestión del agua pluvial urbana. El cambio de paradigma de gestión hace que esta LE sea imprescindible.	     
	LE 3.4 Financiamiento y recuperación de costos La realización del Plan requiere un fuerte incremento de las inversiones. En esta LE se proponen varias acciones relacionadas con la aplicación a nuevas fuentes de financiamiento y recuperación de costos y cómo los privados pueden aportar a la implementación de soluciones de drenaje pluvial.	



Líneas estratégicas

Ejes	Líneas estratégicas	Objetivos a los que aporta
Sectorial	LE 1.1 Conocimiento Se busca generar y sistematizar información necesaria para mejorar la gestión de los sistemas pluviales y para implementar el resto de las líneas estratégicas. Incluye el relevamiento y sistematización de infraestructura de drenaje existente, monitoreo, elaboración de mapas de riesgo, relevamiento de información sobre reclamos y zonas con problemas de inundación.	   
	LE 1.2. Planes Se propone la elaboración e implementación de planes de aguas pluviales urbanas departamentales como instrumentos de planificación hídrica urbana y territorial.	   
	LE 1.3. Obras grises, azules y verdes Planificación, implementación, gestión y mantenimiento de infraestructuras para mitigar riesgos hídricos, mejorar la calidad del agua e integrar cursos de agua a la ciudad. Las obras se conciben híbridas, combinando infraestructuras grises con Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) y SUDS.	     
	LE 1.4 Ambiente y aguas pluviales Incluye acciones para mejorar la interacción de las aguas pluviales con otros procesos ambientales en la ciudad: saneamiento, gestión de residuos sólidos, descargas a playas, ecosistemas.	     
	LE 1.5 Cambio climático Se realizan estudios y procedimientos para incorporar escenarios de cambio climático en la planificación de las aguas pluviales urbanas.	 

Territorial	LE 2.1 Planificación de las aguas y ordenamiento territorial En esta LE se propone consolidar la integración entre la planificación y la gestión de las aguas pluviales con la planificación del territorio y las intervenciones urbanas que en este se realizan.	   
	LE 2.2 Intervenciones sustentables en espacio público y privado Se busca que toda intervención en espacios públicos y privados considere la conveniencia de incluir SbN y SUDS; para facilitar su aplicación se proponen tipologías de solución a partir de características hídricas y territoriales.	    
Gobernanza	LE 3.1 Normativa y aguas pluviales Se revisará la normativa nacional y departamental proponiendo cambios que permitan avanzar en la gestión sustentable de las aguas urbanas, en particular en lo referente a la gestión de cañadas y pequeños cursos de agua urbanos.	   
	LE 3.2 Fortalecimiento institucional Se fortalecerán las capacidades institucionales y los mecanismos de coordinación interinstitucional para asumir la gestión integral de las aguas pluviales a nivel nacional, departamental y municipal.	 
	LE 3.3 Capacitación y participación Se proponen acciones para favorecer la participación de la población en la implementación del Plan y en general en la gestión del agua pluvial urbana. El cambio de paradigma de gestión hace que esta LE sea imprescindible.	     
	LE 3.4 Financiamiento y recuperación de costos La realización del Plan requiere un fuerte incremento de las inversiones. En esta LE se proponen varias acciones relacionadas con la aplicación a nuevas fuentes de financiamiento y recuperación de costos y cómo los privados pueden aportar a la implementación de soluciones de drenaje pluvial.	



Competencias del Poder Ejecutivo y del MA

Poder Ejecutivo:

- formular la política nacional de aguas urbanas y concretarla a través de planes y programas integrados con la planificación general y sectorial del país
- **reglamentar** el uso de las aguas, las **actividades y obras públicas y privadas** que afectan el ciclo hidrológico de las aguas urbanas en cantidad y calidad y que afecten el ambiente

Ministerio de Ambiente:

- proponer al poder ejecutivo la política nacional de aguas urbanas
- **supervisar y regular** conforme a la reglamentación del PE las **obras públicas y privadas** que afectan el ciclo hidrológico de las aguas urbanas en cantidad y calidad y que afecten al ambiente
- establecer especificaciones técnicas



¿Para qué este decreto?

Impulsar la gestión sustentable de las aguas pluviales urbanas, restaurando en entornos modificados las condiciones naturales, preservando el ciclo hidrológico natural y los ecosistemas.

- reducir las inundaciones por drenaje pluvial
- evitar nuevos problemas aguas abajo
- promover los cobeneficios de los suds: mejora de espacios públicos, biodiversidad, reducir consumo de agua y fomentar la recarga de acuíferos
- preservar calidad de agua urbana
- preservar cañadas y pequeños cursos de agua urbanos



Contenidos del decreto

A partir del diagnóstico y de las líneas estratégicas propuestas del PNAPU, el análisis de las competencias y del marco legal existente se proponen medidas concretas que esperamos que tengan un impacto significativo en la gestión sustentable del drenaje pluvial de las ciudades.

El decreto incluye medidas para:

- 1) infraestructura mínima necesaria de **drenaje pluvial** para categorización de suelo y nueva urbanización,
- 2) apoyar la implementación de **sistemas de drenaje sostenible** por las intendencias,
- 3) limitar la **impermeabilización** de suelo,
- 4) incorporar dispositivos de **drenaje sostenible** en emprendimientos de **grandes superficies**,
- 5) incorporar suds o sbn en **espacio público** y
- 6) preservar **cañadas y pequeños cursos de agua** urbanos y suburbanos



1- Drenaje pluvial

Problema a resolver:

- No existen criterios nacionales para el diseño de sistemas de drenaje pluvial
- No está clara la infraestructura mínima que debe construirse en un predio para considerarlo urbano (en particular para fraccionamientos nuevos)



1- Drenaje pluvial

Contenido del decreto:

Una zona se considera como urbana consolidada si cuenta con infraestructuras y servicios que:

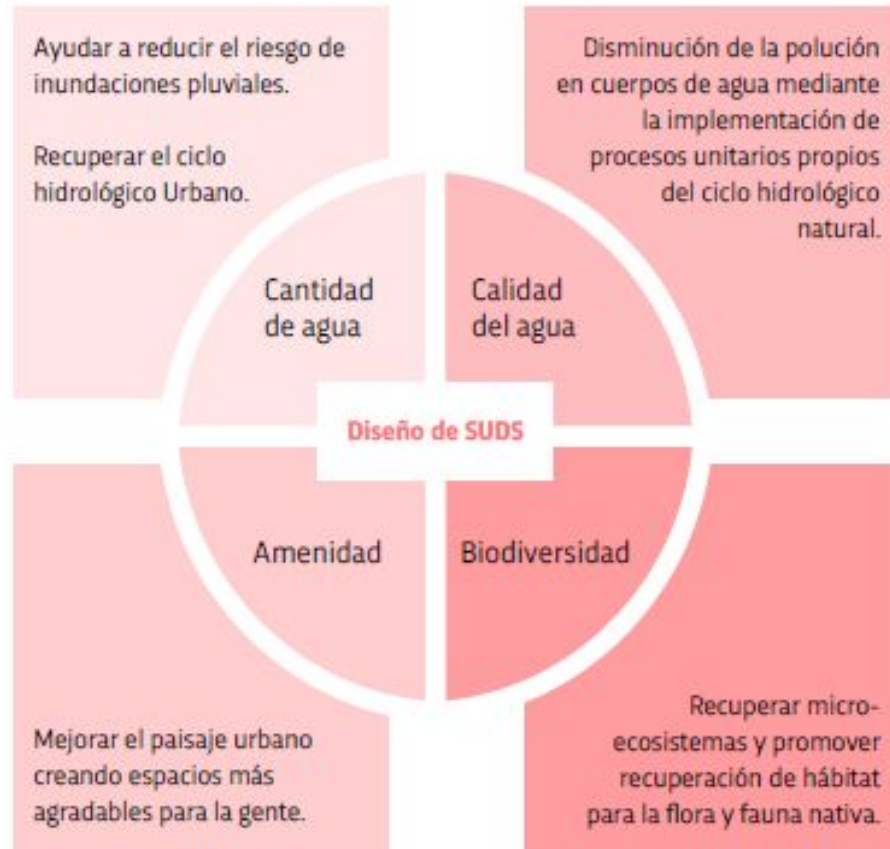
- protegen contra inundaciones (viviendas y vías públicas),
- preservan la infraestructura vial,
- evitan la producción de vectores de enfermedades y emisión de olores nocivos,
- no afectan la calidad de las cañadas, lagunas y pequeños cursos de agua urbanos, ni causan impactos ambientales significativos aguas abajo,
- descargan de forma adecuada a playa y cursos receptores

Asociado a la categorización de usos de suelo y a **cambios de categoría**. Art. 32 de la Ley 18.308 (LOT).

El Ministerio de Ambiente elaborará especificaciones técnicas para su aplicación.

2- Sistemas urbanos de drenaje sostenible

En los últimos años han habido cambios en la conceptualización del drenaje pluvial urbano. Se necesitan criterios y guías que faciliten la aplicación de SUDS



SUDS, adaptado de Ballard et al. (2015) en (FADU-UdelaR, 2021).



Ejemplos de dispositivos de drenaje sustentable.



2- Sistemas urbanos de drenaje sostenible

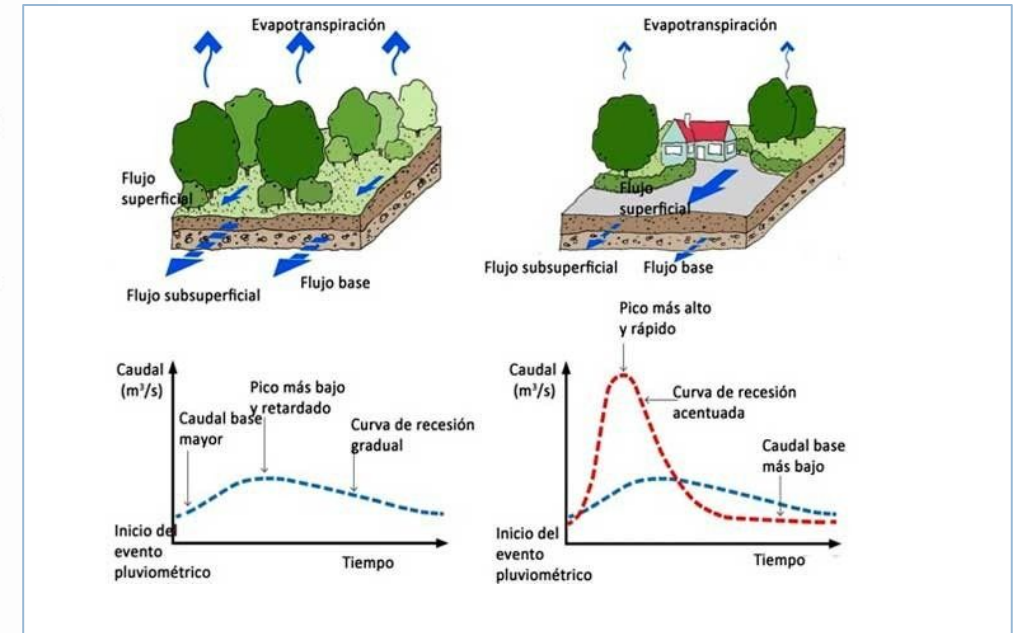
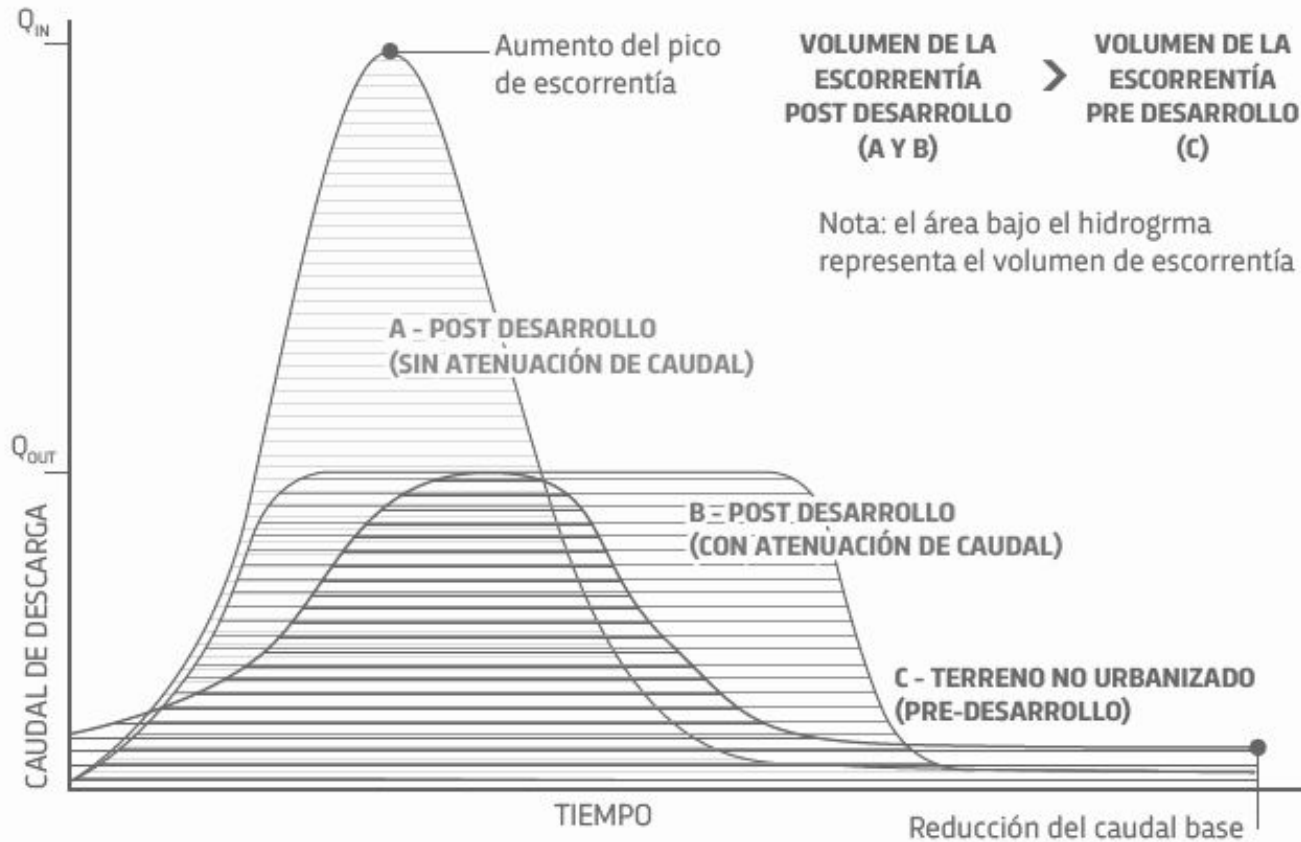
Contenido de decreto:

- Define SUDS como el conjunto de medidas y dispositivos que buscan mantener o restaurar las condiciones naturales de las cuencas, preservar el ciclo hidrológico natural y conservar los ecosistemas, que a través de procesos de infiltración, retención, detención y tratamiento, favorezcan:
 - a) la reducción del volumen de escorrentía y sus caudales máximos,
 - b) la recarga de los acuíferos,
 - c) el mantenimiento y mejoramiento de la calidad de las aguas, y,
 - d) la mejora de la calidad de vida de la población.
- Elaboración de guía de diseño con especificaciones técnicas
- Asesoramiento técnico a intendencias



3-Infiltración de las aguas en áreas urbanas FIS, FOSV, FOSR

Los procesos de urbanización aumentan los caudales de escorrentía, disminuyen la infiltración y la capacidad de depuración del suelo, afectando la calidad de las aguas y el ambiente.



3- Antecedentes: IOTs por Departamento

DEPARTAMENTO	NOMBRE INSTRUMENTO	Parámetro urbanístico	Cañadas y pequeños cursos de agua	MCE
ARTIGAS	PLAN LOCAL DE LA CIUDAD DE ARTIGAS Y SU MICRORREGION	FIS	servidumbres	
	PLAN LOCAL DE BELLA UNIÓN	FIS	servidumbres	
CANELONES	COSTAPLAN - PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA MICRORREGION DE LA CIUDAD DE LA COSTA	FOSV	Servidumbres	MCE
	PLAN LOCAL LA PAZ, LAS PIEDRAS, PROGRESO (MICRORREGIÓN 7)	FOSV		MCE
	PLAN LOCAL DIRECTRICES PARA LA MICRORREGION DE COSTA DE ORO	FOSV	Plan de drenaje pluvial	
	PLAN LOCAL MICRORREGIONES 6 Y 8	FOSV		MCE
	PLAN PARCIAL DISTRITO PRODUCTIVO RUTA 5	FOSV		
	PLAN PARCIAL DE COLONIA NICOLICH Y RUTA 101	FOSV	servidumbres	MCE
	PLAN PARCIAL CAMINO DE LOS HORNEROS	FOSV	Servidumbres	MCE
	PLAN SECTORIAL PARQUE ROOSEVELT	FOSV		
	PAI PARQUE DE LAS CIENCIAS	FOSV	Servidumbre	MCE
	ORDENANZA DE EDIFICACIÓN	FOSV		MCE
COLONIA	DIRECTRICES DEPARTAMENTALES DE COLONIA	FOSP		
	PLAN LOCAL DE NUEVA PALMIRA	FOSP		
	PLAN LOCAL DE CONCHILLAS Y SU MICRORREGIÓN	FOSP		



3- Antecedentes: IOTs por Departamento

FLORIDA	PAI PADRON RURAL Nº 14186	FOSR		
LAVALLEJA	PLAN LOCAL DE VILLA SERRANA Y SU ENTORNO	FIS		
MALDONADO	PLAN LOCAL EJE APARICIO SARAIVIA	FOSV		MCE
	PLAN LAGUNA JOSÉ IGNACIO - LAGUNA GARZÓN	FIS		
	PAI LA MORENITA	FOSN		MCE
MONTEVIDEO	POT - PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE MONTEVIDEO			
	PECPG - PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN DE CARRASCO Y PUNTA GORDA	FOSP		
	PAI MELILLA OESTE	FIS		MCE
	SANITARIA INTERNA			MCE
	RELLENOS	FIS		MCE
	Decreto 32926 de Montevideo Rural modificativo de PLAN MONTEVIDEO (PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE MONTEVIDEO 1998-2005)	FIS		MCE
SALTO	PLAN LOCAL TERMAS DEL DAYMAN	FIS		
SAN JOSÉ	PLAN LOCAL DE CIUDAD DEL PLATA	FIS	servidumbres	MCE
	PLAN LOCAL SAN JOSÉ DE MAYO Y SU MICRORREGIÓN	FIS	Servidumbres	
SORIANO	PLAN PARCIAL DEL ESPACIO COSTERO DEL DEPARTAMENTO DE SORIANO	FOSV		
TACUAREMBÓ	PLAN LOCAL DEL MUNICIPIO DE PASO DE LOS TOROS		Servidumbres	
TREINTA Y TRES	PLAN LOCAL DE LA CIUDAD DE VERGARA Y SU MICRORREGIÓN		Servidumbres	



3–Infiltración de las aguas en áreas urbanas FIS, FOSV, FOSR

Problema a resolver:

- Solo 10 departamentos tienen alguna medida de control en algún instrumento aprobado
- Las definiciones adoptadas son diferentes en cada intendencia y iot, lo que dificulta su interpretación y aplicación

Propuesta:

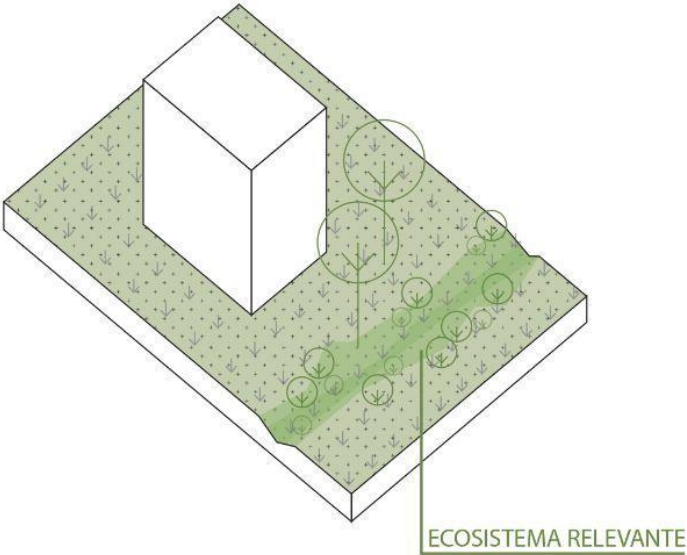
- **Exhortar** a los gobiernos departamentales a **limitar la impermeabilización del suelo, promover la cobertura vegetal y preservar las condiciones actuales del suelo y/o de la vegetación existente.**
- Armonizar **definiciones** (FIS, FOSV, FOSR o N)



3- Unificación de definiciones

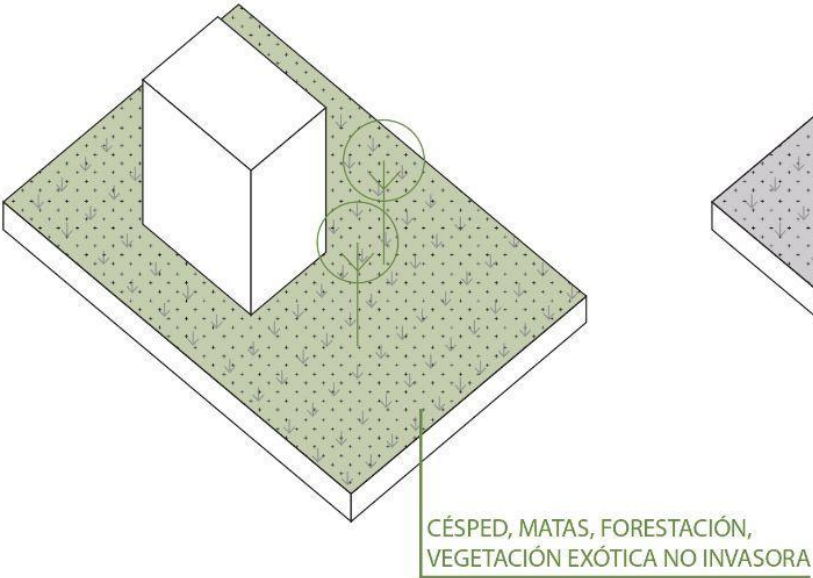
FACTOR DE OCUPACIÓN DE SUELO RÚSTICO/NATURAL

$$FOSN = \left(\frac{\text{SUELO NATURAL NO MODIFICADO}}{\text{AREA TOTAL PREDIO}} \right) * 100$$



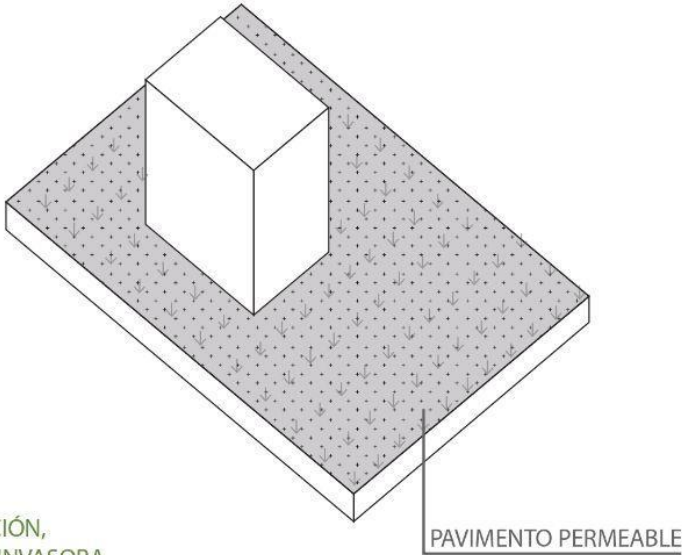
FACTOR DE OCUPACIÓN DE SUELO VERDE

$$FOSV = \left(\frac{\text{SUELO CON COBERTURA VEGETAL}}{\text{AREA TOTAL PREDIO}} \right) * 100$$



FACTOR DE IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO

$$FIS = \left(\frac{\text{AREA IMPERMEABLE}}{\text{AREA TOTAL PREDIO}} \right) * 100$$



- OBJETIVOS
- PRESERVACIÓN DE ECOSISTEMAS
 - BIODIVERSIDAD
 - CONTINUIDAD ECOSISTEMICA
 - REDUCCIÓN RIESGO
 - FLORA Y FAUNA

- MANTENIMIENTO Y AUMENTO DE ESPACIOS VERDES
- REDUCCIÓN DE LA TEMPERATURA

- REDUCCIÓN DE ESCORRENTÍAS SUPERFICIALES
- RECARGA DE ACUÍFEROS
 - FILTRACIÓN DE SEDIMENTOS

4- Grandes superficies impermeables

Aquellos emprendimientos que superan los **4000m² de superficie impermeable** deberán incorporar **dispositivos de drenaje sostenible**

- Requieren informe de ingeniero hidráulico o técnico universitario con conocimientos en cálculo hidrológico e hidráulico.
- En caso de regularizaciones o ampliaciones que no puedan implementar medidas de control de escurrimiento dentro del predio, se podrá solicitar la implementación de medidas compensatorias.
- Aplica a zonas urbanas, suburbanas y rurales que puedan afectar áreas urbanas y suburbanas

Esta medida es similar a las que ya aplican varias intendencias. En Montevideo se ha visto que ha logrado que privados inviertan en promedio 2.2 millones de dólares anuales, que representan un 15% de la inversión realizada por la intendencia en drenaje pluvial urbano.



5- Suds y sbn en espacio público

Si bien se ha avanzado en la implementación de SUDS en espacio público, con este artículo se busca promover su implementación.

Se propone que

- En todas las obras realizadas en el espacio público que inciden en el escurrimiento de las aguas, se deberá **considerar la incorporación de soluciones basadas en la naturaleza o sistemas urbanos de drenaje sostenible**,
- Deben valorarse los beneficios en términos ambientales, sociales y económicos.

Espacio público: conjunto de bienes de uso público destinados al tránsito, la recreación y el encuentro de los habitantes, conformado por calles, veredas, caminos, puentes, plazas, parques, y costas marinas y fluviales y demás áreas de dominio público.



6- Cañadas y pequeños cursos de agua urbanos

Problemas a resolver:

- Las cañadas y pequeños cursos de agua urbanos son intervenidos constantemente, produciendo problemas de inundaciones anegamientos, deterioro de calidad de agua, entre otros
- Dificultad para identificar qué es un curso de agua urbano en ambientes urbanos
- No hay criterios nacionales sobre qué grado de naturalidad deben conservar las cañadas y pequeños cursos de agua urbanos
- Qué tipo de intervenciones se pueden realizar
- Las decisiones se toman en base a casos puntuales y no como producto de una planificación



6- Cañadas y pequeños cursos de agua urbanos

Propuesta:

- Las actividades u obras que pretendan realizarse en los cursos de agua urbanos o suburbanos, sus álveos o predios inmediatamente circundantes, deberán incluir las medidas necesarias para la conservación o restauración de la traza meandriforme del cauce, la topografía de la planicie de inundación, las condiciones de los suelos y la vegetación asociada.
- El Ministerio de Ambiente **identificará** en coordinación con la Intendencia, las cañadas y pequeños cursos de agua urbanos y suburbanos que **requieren protección**.
- **Medidas específicas** por tramos de cursos de agua deben ser definidos en Instrumentos de ordenamiento territorial, planes de aguas pluviales, normativa edilicia y planes de manejo para las áreas protegidas.



Instancias de participación

- 1) Taller con técnicos de las Intendencias de Canelones, Maldonado y Montevideo (16 participantes)
- 2) Reunión con Director de Descentralización de OPP
- 3) Reunión con Dinot (Asesores de Dirección)
- 4) Reunión de trabajo con técnicos de Dinabise, Dinacea y Dinacc
- 5) Exposición a Direcciones de ambiente IDs en expo sostenible
- 6) Técnicos de Descentralización de OPP
- 7) Reunión con Dirección Dinot
- 8) Coordinación con equipo coordinador de Decreto N° 253
- 9) COTAMA
- 10) Reunión con técnicos locales y nacionales y Directores de Intendencias

Próximos encuentros previstos:

- 11) Consejos Regionales de Recursos Hídricos
- 12) Intercambios con autoridades



En síntesis

Este decreto busca impulsar un cambio de paradigma hacia una gestión más sustentable de las aguas pluviales urbanas. En particular:

- 1) define cuando un drenaje es adecuado
- 2) facilita la implementación de SUDS
- 3) facilita la incorporación de medidas que limitan la impermeabilización de suelo
- 4) controla a los grandes emprendimientos que impermeabilizan suelo
- 5) hace que se considere la incorporación de suds y sbn en espacio público
- 6) aporta a la protección de cañadas y pequeños cursos de agua urbanos



Desde dinagua

En cuanto al **Decreto**

Se considerarán los comentarios recibidos en esta instancia, en consejos regionales y en formulario web
El 15 de setiembre fecha de aprobación por el Poder Ejecutivo

Visualizador y material disponible en la web para consultar .

Se preparan **nuevas acciones** a implementar

- 1) un visualizador nacional de suds
- 2) instancias para técnicos para capacitar en implementación de tecnologías suds
- 3) finalizar la actualización del manual
- 4) recorridos departamentales para intercambiar sobre particularidades locales

Estos y otros avances dependen del presupuesto





**Ministerio
de Ambiente**

