

PLAN NACIONAL DE AGUAS PLUVIALES URBANAS

RESUMEN EJECUTIVO



PLAN NACIONAL DE AGUAS PLUVIALES URBANAS

RESUMEN EJECUTIVO



Ministerio
de Ambiente



Oficina
de Planeamiento
y Presupuesto



Congreso
de Intendentes



Cooperación
Española



Fondo de Cooperación
para Agua y Saneamiento



BID
Banco Interamericano
de Desarrollo

PLAN NACIONAL DE AGUAS PLUVIALES URBANAS

Resumen ejecutivo

Noviembre 2024

Ministerio de Ambiente

Ministro

Robert Bouvier

Subsecretario

Gerardo Amarilla de Nivola

Dirección General de Secretaría

Diego Iglesias Suárez

Directora Nacional de Aguas

Viviana Pesce (hasta julio 2024)

Director Nacional de Aguas

Luis Anastasía

Equipo técnico

Dinagua: Adriana Piperno, Juan Pablo Martínez, Daniel Alonso,
Gonzalo Pastorino, Romina Aguado (consultora BID)

OPP: Cecilia Ceiter (PDGS), Guillermo Pepe (FDI)

Congreso de Intendentes: Germán Carballo, Silvana Vieran

BID: Nicolás Rezzano, Carla Baldo

Equipo técnico consultor

Consorcio CSI Ingenieros – DICA & Asoc.:

Rodolfo Aradas, Santiago Urrestarazu, Vittoria Rotondaro,
María Eugenia Olivera, Gabriel Díaz, Carolina Da Cunha,
Daniel Greif, Octavio Bombaci, Marcelo Pérez,
Gastón De Lorenzi, Michael Norton, Alida Alves

Edición del documento: Helena Garate (consultora BID)

Fotografías: Imagen de portada: © Google Earth /
Página 43: Fotografía por Carlos Lebrato

Diseño: Manosanta desarrollo editorial

Imprenta: Mastergraf SRL

Depósito Legal: xxxxxx

ISBN: 978-9915-9672-4-0

El uso de un lenguaje que no discrimine entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de nuestro equipo. Como no hay acuerdo entre los lingüistas sobre la manera de hacerlo en nuestro idioma y para evitar la sobrecarga que supone el uso de o/a para marcar la existencia de ambos géneros, se ha optado en este documento por el masculino genérico clásico en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a hombres y mujeres.

ÍNDICE

PRÓLOGO	7
PRESENTACIÓN	9
La gestión de las aguas pluviales urbanas.	10
Objeto y alcance del plan	11
Estructura general	12
DIAGNÓSTICO: PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS	17
Estimación de la brecha hídrica.	21
PROPUESTA	27
Pilares conceptuales	27
Objetivo	28
Objetivos específicos	28
Líneas estratégicas y líneas de acción.	29
Particularidades locales y aguas pluviales.	31
IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN	37
Estrategias de financiamiento	37
Hoja de ruta	40
Primeros pasos	41
¿QUÉ NOS DEJA EL PLAN?	45
MATERIAL COMPLEMENTARIO	47



PRÓLOGO

La gestión sustentable de los recursos hídricos es un pilar fundamental de la labor de nuestro ministerio. Garantizar el uso eficiente y sostenible del agua, y al mismo tiempo reducir los riesgos asociados con eventos climáticos extremos, como las inundaciones, forma parte de nuestra responsabilidad con la sociedad y el ambiente.

El agua de lluvia, un recurso esencial para el bienestar de nuestros ecosistemas y sectores productivos, también puede ser el origen de desafíos significativos para nuestras comunidades, como las inundaciones que afectan tanto a áreas urbanas como rurales en todo el país.

El Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas surge como una herramienta clave que nos proporciona una comprensión profunda de este problema a nivel nacional y nos traza un camino claro para su abordaje. Define estrategias y líneas de acción prioritarias, basadas en datos técnicos sólidos y un enfoque integral que promueve soluciones sostenibles.

Este plan, impulsado por la Dirección Nacional de Aguas y apoyado por todas las áreas de nuestro ministerio, incorpora una visión que protege y restaura los ecosistemas, cuida la biodiversidad y la calidad del agua. Además, en un contexto de cambio climático, se contemplan escenarios de aumento en la intensidad y frecuencia de las precipitaciones, alineados con nuestra política de adaptación climática.

Nos complace presentar este instrumento de planificación, elaborado con el aporte de diversas instituciones nacionales y validado mediante un proceso participativo. Para nosotros, como ministerio, es un objetivo central facilitar su implementación, con la convicción de que sus resultados se traducirán en ciudades más resilientes y, en última instancia, en una mejor calidad de vida para todos los uruguayos.

ROBERT BOUVIER
Ministro de Ambiente

PRESENTACIÓN

El Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas (PNAPU) es impulsado desde la Dirección Nacional de Aguas (Dinagua) del Ministerio de Ambiente para abordar los principales retos asociados a la gestión de las aguas de lluvia en todo el país, en particular las inundaciones pluviales.

Propone construir una nueva visión de las aguas pluviales desde una visión integral, sustentable, tendiente a reducir sus impactos negativos y potenciando las oportunidades del vínculo con las ciudades y ecosistemas a través del desarrollo de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN).

Para su elaboración se contó con el apoyo financiero de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y con el apoyo técnico y financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Este apoyo permitió la contratación del consorcio CSI-DICA que desarrolló los documentos técnicos de base. Asimismo, participaron en su elaboración la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), y el Congreso Nacional de Intendentes (CI).

Más de 200 técnicos de los gobiernos departamentales (GGDD), y de diversas instituciones del Gobierno nacional (ministerios, entes autónomos, organismos descentralizados, entre otros) han colaborado en instancias de este proceso.

El PNAPU se suma a una progresiva construcción de insumos de planificación a nivel nacional, tales como el Plan Nacional de Aguas, el Plan Nacional de Adaptación a la variabilidad y el cambio climático en ciudades e infraestructuras y el Plan Nacional de Saneamiento.

El presente Plan sistematiza el camino recorrido y propone líneas de trabajo a futuro. La División de inundaciones y drenaje urbano se compromete a continuar impulsando acciones tendientes a una buena gestión de las aguas pluviales en las ciudades y por ende a la mejora de la calidad de vida de sus pobladores.

División de Inundaciones
y Drenaje Urbano-Dinagua

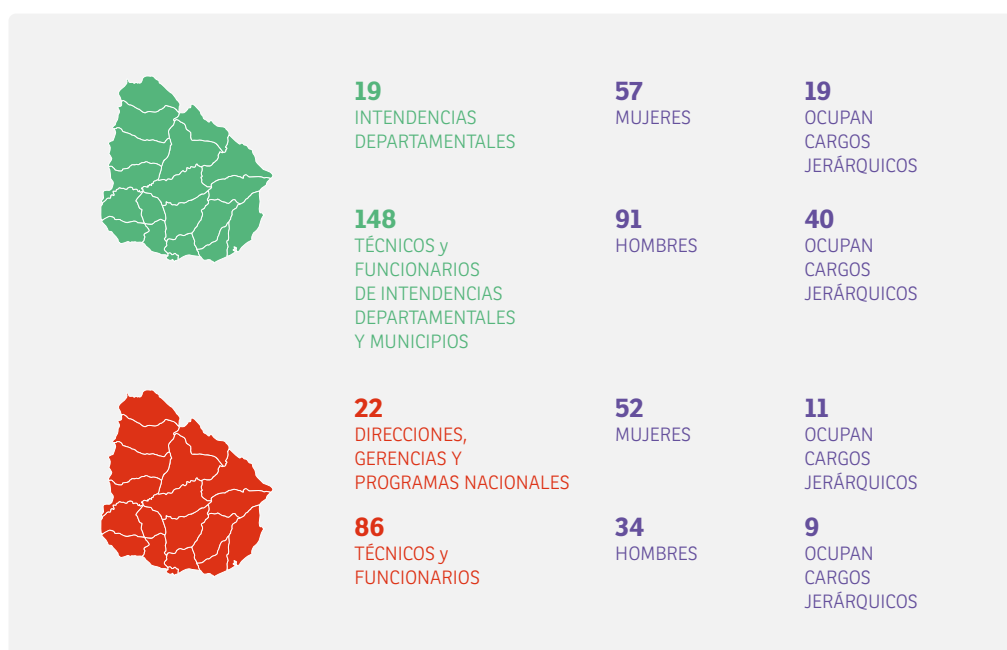
La gestión de las aguas pluviales urbanas

La escorrentía superficial en áreas urbanas depende de las condiciones hidrometeorológicas y características fisiográficas de cada ciudad, de los ecosistemas naturales y, en gran medida, de la ocupación y tratamiento del suelo urbano que definen su nivel de impermeabilidad.

Uso de suelo urbano y escorrentía se influyen mutuamente dado que un mayor nivel de impermeabilidad aumenta la magnitud de escorrentía que se produce y, a su vez, grandes excedentes hídricos superficiales pueden generar impactos no deseados en el territorio; el ejemplo más importante es la ocurrencia de inundaciones como resultado de la presencia de infraestructura y población en zonas expuestas a escurrimientos superficiales con gran velocidad y/o profundidad de agua. No obstante, los mayores niveles de impermeabilidad (y escorrentía) también impactan, en cantidad y calidad, en el resto de las componentes del ciclo hidrológico, por ejemplo, disminuyendo la componente de infiltración, eventual recarga a acuíferos y flujos subsuperficiales que generan el caudal base de los cursos de agua, a la vez que favorece el aumento de aportes hídricos superficiales con mayor nivel de contaminación.

En Uruguay, la ocurrencia de eventos pluviales sumado al rezago en el desarrollo de infraestructura hídrica genera importantes trastornos e impactos por inundaciones. Sin incluir los eventos de inundación fluvial, son afectadas aproximadamente 87.000 personas (36.000 viviendas) a lo largo de 320 localidades del país, lo que se traduce en pérdidas medias anuales de más de 200 millones de dólares.

Figura 1. Síntesis del proceso participativo en taller y Consejos Regionales





Transformar la forma en que se gestionan las aguas pluviales urbanas constituye un desafío y una oportunidad tanto para los responsables políticos y técnicos como para toda la población. Permitirá hacer frente a los riesgos que el agua de lluvia genera para las ciudades, pero también aprovechar los múltiples beneficios que ofrece.

La restauración e integración de los ecosistemas y sus cursos de agua a la trama urbana, la incorporación de medidas de drenaje sustentable, la construcción de una gobernanza que supere los abordajes sectoriales y el involucramiento de la ciudadanía con las acciones en sus territorios, entre otras múltiples propuestas del PNAPU, instauran una nueva forma de relación, complementaria y sinérgica, entre la gestión de las ciudades y la gestión de las aguas, que favorece un desarrollo urbano social y ambientalmente sostenible.

Objeto y alcance del plan

El PNAPU sienta las bases para la futura gestión de las aguas pluviales urbanas en todo el país, atendiendo tanto los aspectos de mitigación del riesgo de inundaciones como las oportunidades que la presencia del agua brinda en materia de desarrollo territorial e integración sociourbana. Su elaboración se enmarca en el Plan Nacional de Aguas, en particular en los programas P02: Agua para el uso humano y P03: Agua y sus riesgos asociados.

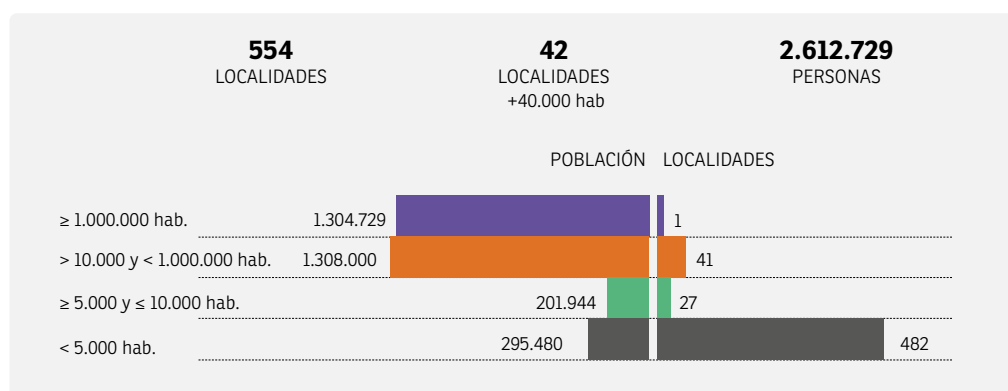
El **objetivo rector** del Plan es plasmar una estrategia de gestión de los aportes hídricos de origen pluvial para todas las ciudades del país, con el fin de brindar un nivel de servicio que incluya un adecuado y razonable estándar de protección contra inundaciones, minimice el aporte de contaminantes a los cursos de agua urbanos y promueva

la integración, consolidación y puesta en valor de la presencia del agua y los servicios que ella brinda en las ciudades.

El PNAPU abarca la totalidad de las localidades urbanas del Uruguay, constituyendo un universo de 554 localidades¹, con 42 localidades con más de 10.000 habitantes.

La figura 2 muestra el universo de localidades analizadas, categorizadas en función del rango de población.

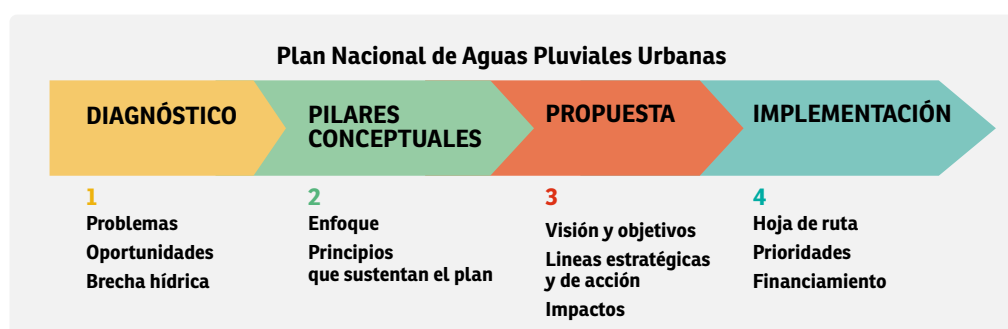
Figura 2. Localidades analizadas en función del rango de población



Estructura general

El Plan se estructura en cuatro módulos (figura 3): un diagnóstico propositivo, la definición de los pilares conceptuales, la propuesta (objetivos, estrategias, líneas de acción) y la implementación (incluyendo una hoja de ruta, prioridades y financiamiento).

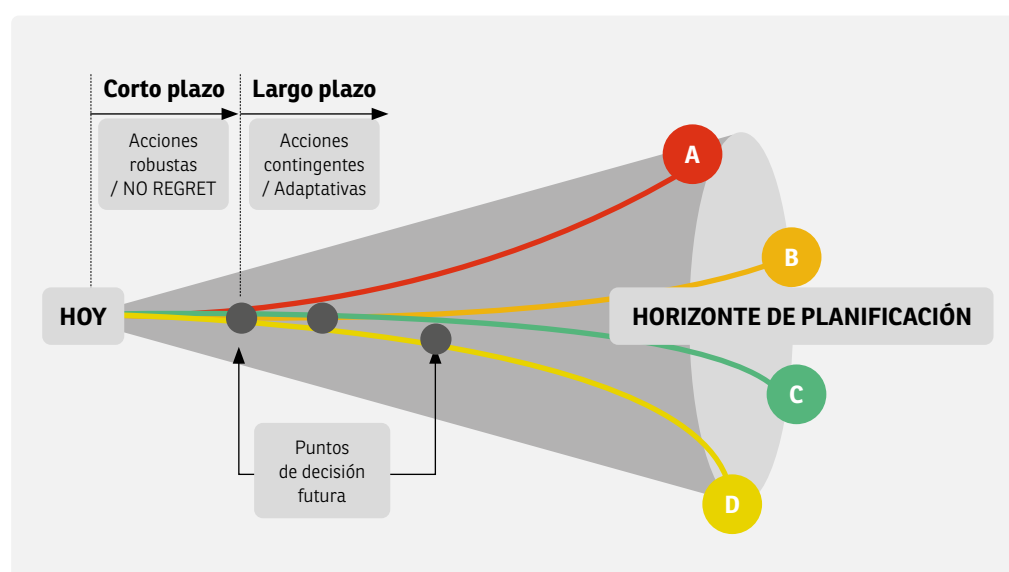
Figura 3. Estructura general del PNAPU



¹ Para la definición de las localidades, se consideran las definidas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y son reagrupadas por Dinagua con base en criterios de proximidad entre pequeñas localidades y centros poblados mayores, o de varias localidades de pequeña escala.

1. **Diagnóstico propositivo.** Se identifican en el diagnóstico las principales problemáticas y oportunidades a nivel nacional. Está organizado considerando tres ejes de gestión: 1) *Sectorial*: se centra en los aspectos específicos de la gestión del drenaje pluvial; 2) *Gestión hídrica, planificación territorial y desarrollo urbano*: en este eje se considera el vínculo entre la gestión del agua y la planificación urbano-territorial desde una perspectiva de visión integral, valorando aspectos normativos, edificios y sobre el espacio público; 3) *Gobernanza*: se focaliza en los aspectos normativos, institucionales, de capacidades y de financiamiento del sector.
2. **Pilares conceptuales.** Son los principios sobre los que se sustenta la propuesta estratégica y las líneas de acción del Plan.
3. **Propuestas.** Se presentan aquí: la visión y objetivo rector del plan, los objetivos específicos, las líneas estratégicas y las acciones. Las líneas estratégicas permitirán cumplir con los objetivos planteados y, en conjunto, alcanzar la visión. Las líneas de acción constituyen programas específicos dentro de cada línea estratégica. Expresan la necesidad de una acción, estudio o producto que deberá ser desarrollado como parte de la implementación del plan.
4. **Implementación.** En este módulo se desarrollan los principales desafíos que enfrenta el proceso de implementación, la hoja de ruta y los criterios para la priorización de las acciones y programas de desarrollo. Se plantea en un marco de planificación adaptativa conformado por una propuesta de posibles escenarios futuros, intervenciones de bajo nivel de arrepentimiento e hitos para la toma de decisiones (figura 4). También se definen indicadores de priorización y gestión, para realizar un monitoreo del cumplimiento y avance del plan.

Figura 4. Ejemplo de esquema de planificación adaptativa





DIAGNÓSTICO: PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS



DIAGNÓSTICO: PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS

Considerando los tres ejes de abordaje (sectorial; de gestión hídrica, planificación territorial y desarrollo urbano; y gobernanza), el diagnóstico permitió identificar los principales problemas asociados a las aguas pluviales en nuestro país.

Desde un abordaje sectorial, los principales problemas identificados a nivel nacional, sin desconocer que existen particularidades a nivel departamental y de cada localidad, son:

- Inundaciones frecuentes de viviendas y calles.
- Deterioro ambiental de cursos de agua y ambientes naturales por transporte de contaminantes a cursos de agua, residuos sólidos y erosión en descarga a playas.
- Débil sistematización del conocimiento a nivel ciudad: falta de sistematización de información de denuncias, escaso monitoreo (80% de las localidades carecen o tienen falta de cobertura de pluviómetros), escasa información de red de drenaje.
- Insuficiencia de planificación específica de aguas pluviales: solo 6 localidades cuentan con planes directores de aguas pluviales urbanas o planes de aguas urbanas.
- Deficiencias del sistema pluvial por insuficiente capacidad o falta de mantenimiento.
- Disparidad de criterios sobre nivel de servicio/estándar de protección y cómo incorporar el cambio climático.
- Ausencia de criterio generalizado sobre tipologías de intervención, con predominio del uso de infraestructura gris.
- Conflictos entre vecinos y con los gobiernos departamentales en predios atravesados por pequeños cursos de agua.
- Problemas por interacción entre sistemas de drenaje pluvial, saneamiento y residuos sólidos.
- Deficiencias en la gestión de activos.

	87.000	personas
	36.000	viviendas afectadas por inundaciones pluviales
	211 MUSD	(doscientos once millones de dólares) de daño medio anual ²
	320	centros poblados con problemas de drenaje pluvial
	16.000	predios urbanos atravesados por puntos bajos o cañadas

Como generalidades del sistema actual de drenaje se identifica la falta o insuficiencia de infraestructura pluvial adecuada, lo que ocasiona conflictos de drenaje y afectación a la población. Se estima que en promedio se afectan anualmente aproximadamente 87.000 personas (36.000 viviendas) por inundaciones pluviales. Esto implica 211 MUSD (doscientos once millones de dólares) de daño medio anual. Es esperable que estos valores se incrementen en escenarios de aumento de urbanización y precipitaciones debidas al cambio climático.

A partir del procesamiento de información geográfica y de ocupación de suelo, se ha estimado que existen aproximadamente 16.000 predios urbanos atravesados por puntos bajos y pequeños cursos de agua urbanos.

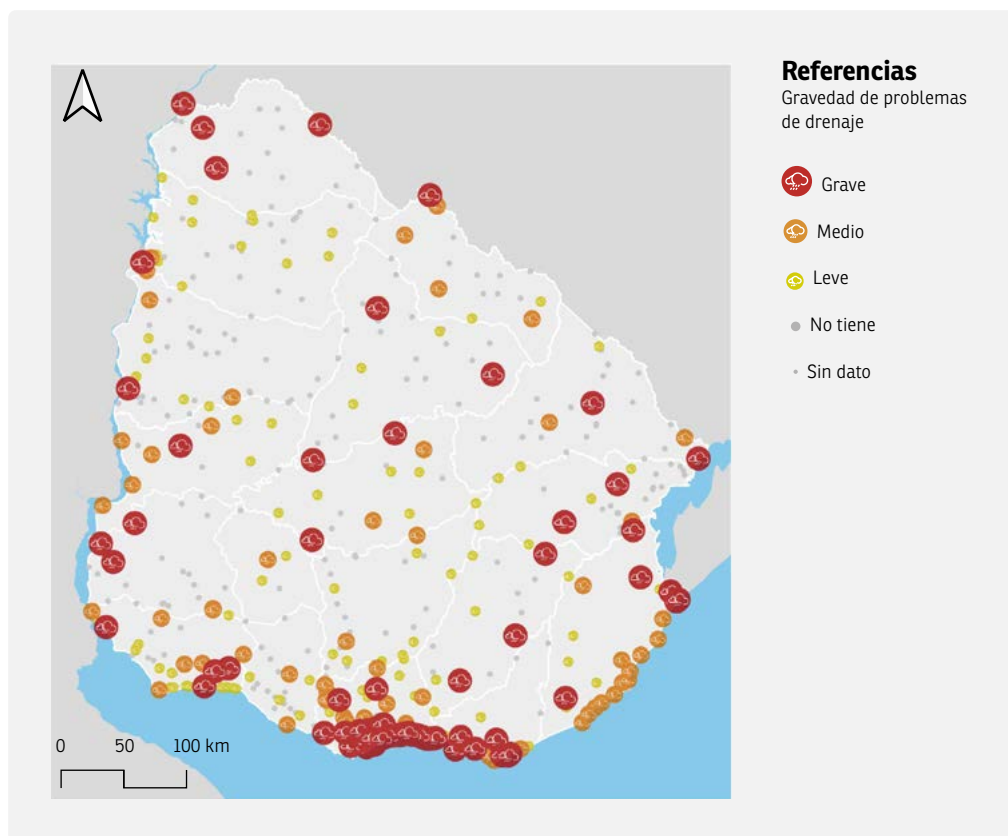
En la mayoría de las localidades existe un predominio de uso de infraestructura gris (cordón cuneta, redes de colectores, rectificación y revestimiento de cursos de agua) con expresiones localizadas de obras de retención y Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS).

En la figura 5 se visualiza la gravedad de los problemas de drenaje a nivel nacional y en figura 6 el porcentaje de localidades según la gravedad de los problemas de drenaje,

² Las cantidades (número de afectados y daño medio anual) no pueden asociarse a un evento determinado, sino que representan una síntesis del impacto o consecuencia de distintos eventos y su probabilidad anual de ocurrencia; por lo tanto, representa una magnitud esperada anualmente en términos promedio a largo plazo. La forma de estimación de estos valores se explica someramente, en este mismo capítulo, en la sección referida a la brecha hídrica. Asimismo, es esperable que estos valores se incrementen en escenarios de aumento de urbanización y precipitaciones debidas al cambio climático.

el porcentaje de población afectada de acuerdo con la gravedad de los problemas, y estimación de la población media anual afectada.

Figura 5. Gravedad de los problemas de drenaje a nivel nacional



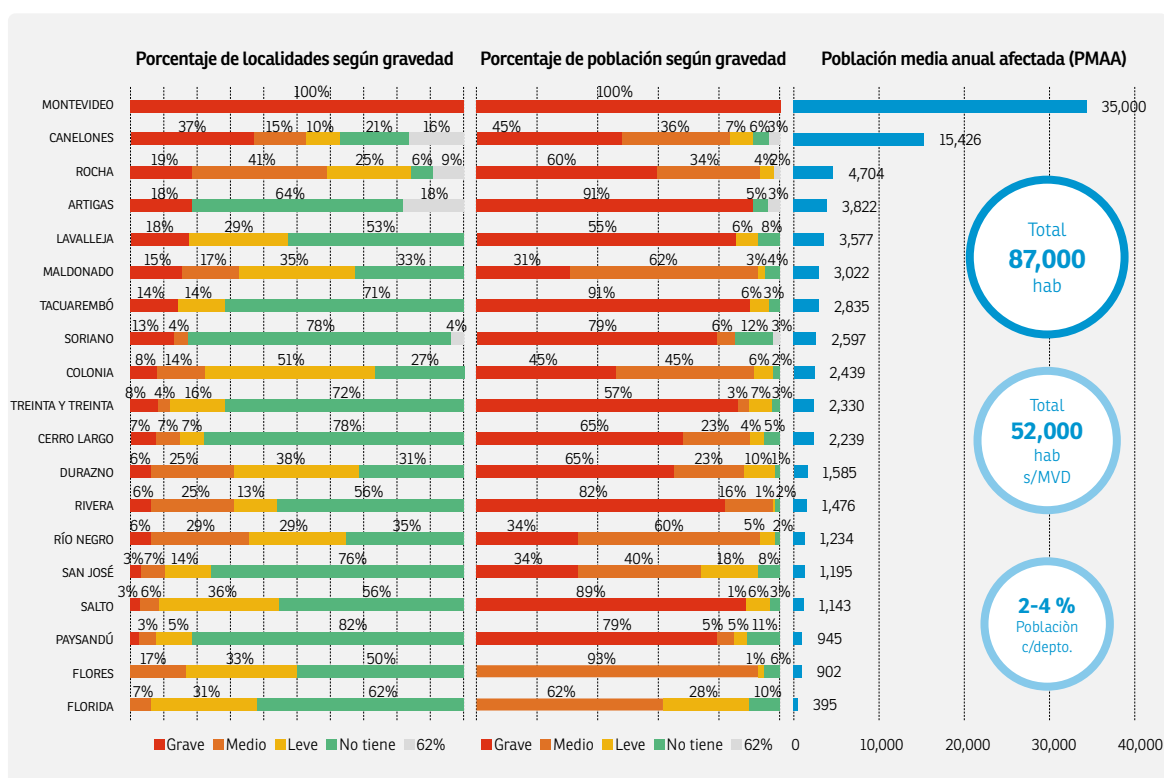
Al considerar el vínculo entre la gestión del agua y la planificación urbano territorial se recogen en el diagnóstico las siguientes conclusiones:

- La planificación se orienta a restringir o prohibir usos, con escasa consideración de temas ambientales y de aguas.
- La normativa no suele incluir medidas ejecutivas que apunten a gestionar el agua de forma integrada con las dinámicas urbanas.
- Insuficiente fiscalización y escasa aplicación de normativa.
- Pocos programas de estímulo que aporten a producir cambios en la ciudad construida.
- Extensión de la trama urbana (planificada o no) presiona al sistema pluvial.
- Desfase entre el corpus normativo y académico disponible y las capacidades locales.
- Cañadas, pequeños cursos de agua y sistemas de drenaje en general han sido ocultos ambiental y espacialmente.
- Débil involucramiento de la comunidad en la gestión del territorio.

Respecto a la gobernanza, se identifican como principales problemáticas:

- Dificultades de los GGDD para incorporar en la normativa y gestión departamental los desafíos que la nueva normativa nacional de aguas y OT.
- Necesidad de asumir un enfoque integral de las aguas a partir de robustecer la presencia del Ministerio de Ambiente en el territorio.
- Insuficiente coordinación institucional con otros sectores a distintos niveles y escalas.
- Recursos humanos insuficientes y limitaciones en acceso e implementación de herramientas tecnológicas.
- Competencias concurrentes y necesidad frecuente de actuación del Poder Judicial;
- Falta de recursos ociosos por parte de los gobiernos departamentales.
- Fuerte dependencia con el Gobierno central en términos financieros.

Figura 6. Porcentaje de localidades, porcentaje de población y población media anual afectada según gravedad de problemas de drenaje pluvial a nivel departamental



Nota: Todos los departamentos del país poseen varias localidades con afectaciones graves o de nivel medio lo que ratifica el alcance nacional de la problemática considerando, a su vez, que más del 90% de la población del país se localiza en las localidades más afectadas. En el caso particular de las localidades con problemas graves, y sin tener en cuenta a Montevideo, aproximadamente 6 de cada 10 habitantes se encuentran dentro de esta categoría.

Estimación de la brecha hídrica

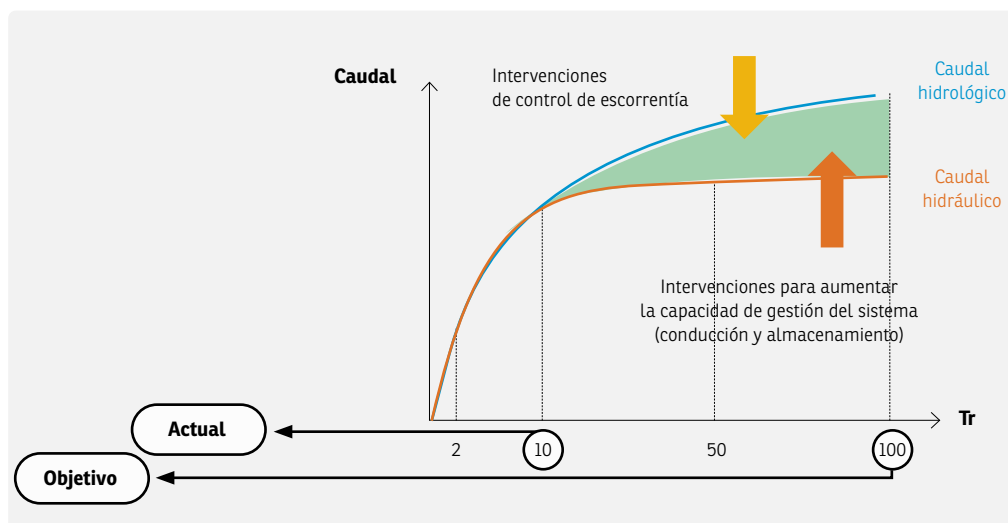
A los efectos de la realización del Plan se considera la gestión del agua pluvial como un servicio público, por lo que es posible definir un nivel de servicio actual y un nivel de servicio deseado. Estos niveles de servicio son un concepto integral que incluye varios aspectos asociados con la gestión del ciclo del agua, la preservación de ambientes naturales y la interacción con el espacio público, incluyendo para su definición la necesidad de considerar: estándares de mitigación de riesgo hídrico, el riesgo residual no mitigado por obras, frecuencia de vertidos de sistemas combinados en cuerpos receptores, niveles de contaminación en las descargas de los sistemas de drenaje pluvial, porcentaje de agua para infiltración y/o recarga de acuíferos y longitud de cuerpos de agua integrados a la trama urbana.

A la diferencia entre estos niveles de servicio existentes y los deseados se le llama **brecha de gestión**, que incluye la brecha de infraestructura, así como la brecha en capacidad institucional, normativa, territorial y financiera.

La **brecha de infraestructura** es la diferencia entre la infraestructura existente y la necesaria para gestionar las aguas pluviales con un nivel de servicio dado. Se estima mediante la **brecha hídrica** (figura 7).

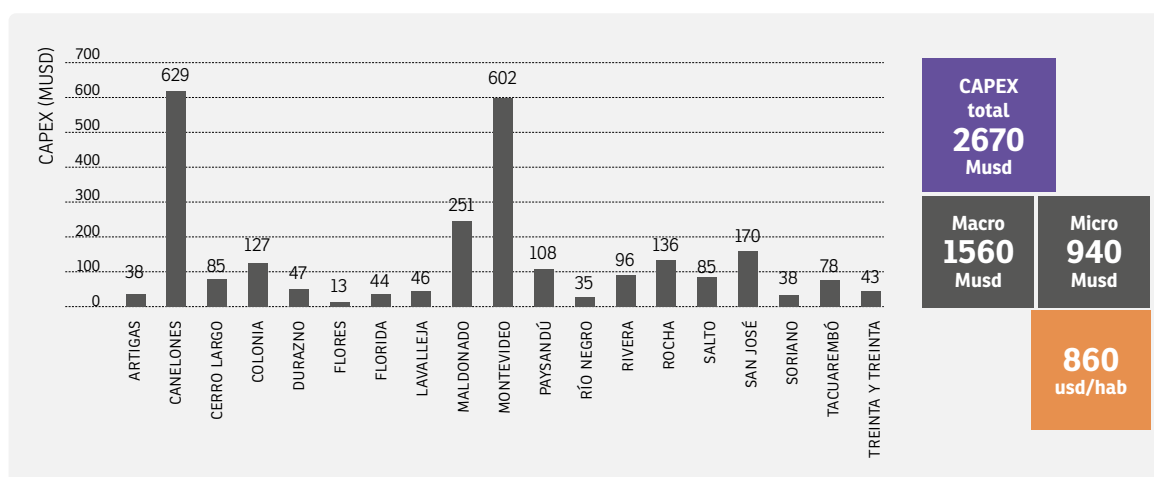
Brecha hídrica: diferencia entre el volumen de escorrentía originado por un evento de determinada magnitud, habitualmente parametrizado a partir de su probabilidad de ocurrencia o período de retorno, y el volumen que efectivamente puede ser gestionado por un sistema o red de drenaje.

Figura 7. Esquematización de la brecha hídrica



Con este enfoque se estimó que la necesidad de inversión a nivel nacional es de MUSD 2.670 (dos mil seiscientos setenta millones de dólares)³. Para esto se consideraron planes directores de drenaje pluvial existentes (como Montevideo, Ciudad del Plata, Ciudad de la Costa y Rivera), se realizaron estudios hidrológicos simplificados, se elaboraron costos unitarios por área o km de red, se analizaron 41 localidades y se extrapolaron estos resultados a las restantes localidades (figura 8).

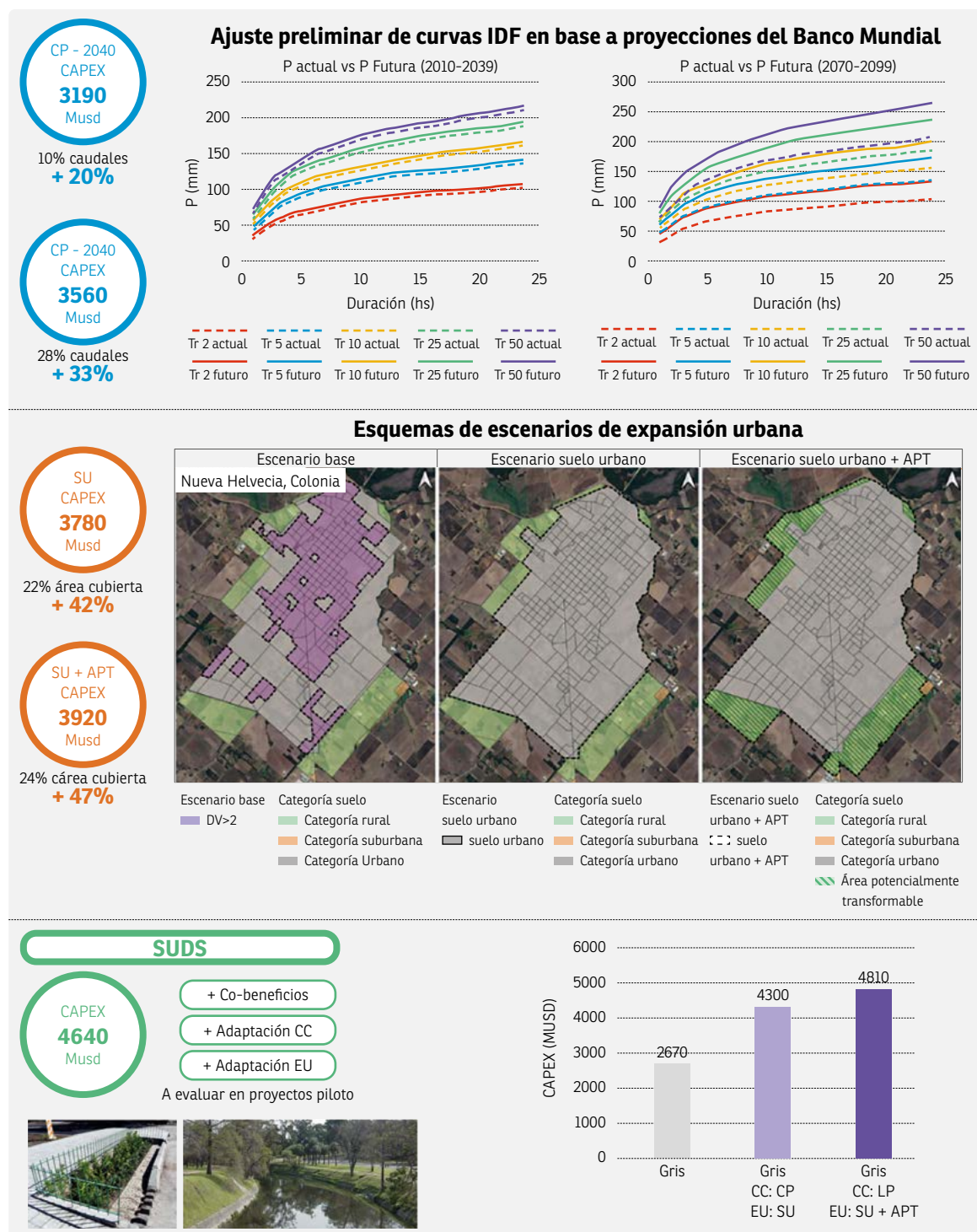
Figura 8. CAPEX de brecha hídrica por departamento



Se analizaron para su estimación diferentes escenarios: un escenario base o actual, con predominio de infraestructura gris; un escenario de cambio climático, asumiendo un escenario muy desfavorable de aumento de precipitaciones, diferenciando entre un corto y largo plazo; un escenario de expansión urbana, considerando la ocupación de toda el área categorizada como urbana en los planes de ordenamiento territorial, y otro escenario de expansión que incluye áreas categorizadas como potencialmente transformables; y un escenario con medidas SUDS (Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible), que toma como referencia el escenario base y plantea la introducción de medidas SUDS en el área urbana ocupada. En la figura 9 se presenta una síntesis de los escenarios analizados.

³ Se trata de una primera aproximación al costo que tendrían las acciones propuestas, con un margen de incertidumbre acorde a un trabajo de planificación estratégica.

Figura 9. Síntesis de los escenarios analizados



Referencias para la lectura de las figuras: CP: Corto plazo / LP: largo plazo / SU: Escenario con extensión de servicios a todo el suelo con categoría urbana en PLOT / APT: Área potencialmente transformable o urbanizable / SUDS: Sistema Urbano de Drenaje Sustentable



PROPUESTA



PROPUESTA

Pilares conceptuales

El PNAPU tiene como principio la consideración de la integralidad del ciclo del agua en la ciudad (abastecimiento, saneamiento, aguas pluviales, aguas superficiales, aguas subterráneas), la planificación y gestión hídrica y territorial integradas, así como la integración de las actividades humanas con los ecosistemas hídricos. Con base en dicho principio, se definieron 9 pilares conceptuales sobre los que se sustenta el desarrollo de las líneas estratégicas y sus líneas de acción correspondientes.

PILARES CONCEPTUALES DEL PNAPU

- El agua como oportunidad. Puesta en valor de la presencia del agua en el territorio
- Nivel de servicio adecuado
- Implementación de infraestructura gris, verde y azul
- La creación de capacidad y resiliencia en entornos urbanos
- La gestión de la interfaz fluvial-pluvial
- El concepto de riesgo hídrico en el proceso de priorización y toma de decisiones
- La coordinación institucional de roles y escalas diferentes, y la construcción de políticas
- La participación y empoderamiento social en la gestión hídrica urbana
- Cursos de agua y gestión de saneamiento y residuos sólidos urbanos
- Aguas pluviales urbanas con enfoque inclusivo, perspectiva de género y derechos humanos








Objetivo

La visión y el objetivo rector que guía al desarrollo del PNAPU es plasmar una estrategia de gestión de los aportes hídricos de origen pluvial para todas las ciudades del país, con el fin de brindar un nivel de servicio que incluya un adecuado y razonable estándar de protección contra inundaciones, minimice el aporte de contaminantes a los cursos de agua urbanos y promueva la integración, consolidación y puesta en valor de cada ciudad con la presencia del agua y los servicios que ella brinda.

Para el cumplimiento de dicho objetivo general y visión, el plan estratégico se estructura en base a los tres ejes de gestión (sectorial, territorial, gobernanza) que permiten enfocar su identificación, formulación y futura organización institucional, más allá de la integralidad y transversalidad que caracterizan a las líneas estratégicas propuestas.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos del PNAPU, que guiaron la elaboración de las líneas estratégicas, son:

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

Líneas estratégicas y líneas de acción

Las líneas estratégicas definen los principales lineamientos para cumplir con los objetivos específicos y alcanzar la visión propuesta.

Las líneas de acción constituyen programas específicos dentro de cada línea estratégica que expresan la necesidad de una acción, estudio o producto que deberá ser desarrollado como parte de la implementación del plan.

El conjunto de propuestas fue priorizado temporal y espacialmente a nivel departamental mediante una serie de indicadores que han tenido en cuenta la secuencia técnica de desarrollo requerida para implementar cada una de las líneas de acción, consideraciones estratégicas, nivel de esfuerzo requerido, preexistencias de información y preferencias expresadas por el conjunto de actores departamentales durante la ejecución de un taller de análisis de líneas estratégicas.

La propuesta estratégica de priorización y calendario busca ordenar las decisiones iniciales en el proceso de implementación, y sienta las bases para futuras revisiones y ajustes en el desarrollo de los planes directores departamentales. Este enfoque inicial de toma de decisiones está estrechamente vinculado al enfoque de planificación adaptativa, en el que las recomendaciones a medio y largo plazo se someten a una creciente incertidumbre y, por lo tanto, requieren reconsideración en los sucesivos hitos de toma de decisiones.

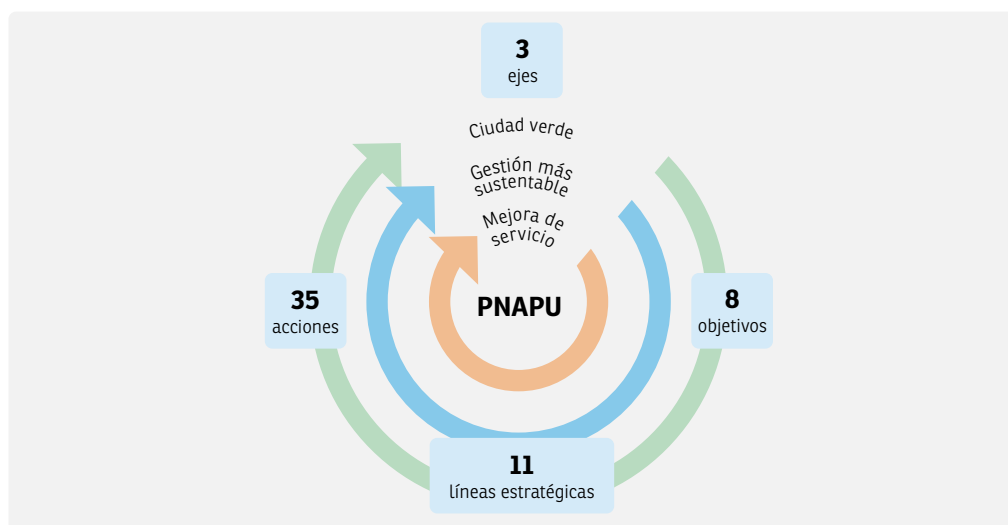
Asimismo, las líneas de acción han sido evaluadas respecto a su grado de aporte a la perspectiva de género, categorizándolas de acuerdo con lo definido en la Estrategia de Género y Cambio Climático y el Plan de Acción de Género.

Se consideraron sensibles al género, por ejemplo, aquellas acciones dirigidas a recabar información dado que permiten relevar datos poblacionales desagregados por edad, sexo y vulnerabilidades.



















Las acciones que fueron categorizadas como responsivas de género son las que permiten incorporar esta perspectiva y minimizar la brecha, como las propuestas de comunicación que abogan por un uso de lenguaje no sexista; el diseño de actividades planificadas para permitir la participación de las mujeres; o la promoción de programas laborales, asociados a algunas de las medidas del plan, que acorten la brecha de género, entre otras.

En la figura 10 se presenta esquema de la propuesta general del PNAPU.

Figura 10. Componentes de la propuesta del PNAPU



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.	

Ejes	Líneas estratégicas	Objetivos a los que aporta
	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.	

Particularidades locales y aguas pluviales

Las acciones en el territorio no son homogéneas y las particularidades locales son relevantes a la hora de definir las medidas.

Para apoyar este proceso, se definen como herramienta las tipologías hídrico-territoriales que surgen de analizar la forma en que el agua y el territorio interactúan y que representan diferentes configuraciones que son frecuentes en el Uruguay.


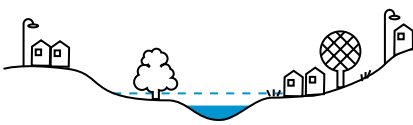


Durante el desarrollo de planes, proyectos urbanos o, de manera "oportuna", frente a cualquier intervención que implique obras de infraestructura urbanas, las tipologías ofrecen abordajes y soluciones tipo, adaptadas a las características del territorio en su relación con las aguas.

Para el abordaje de las tipologías, se consideraron dos escalas:

Escala ciudad con su entorno microrregional: son tipologías hídrico-territoriales que representan, a nivel nacional, la situación general de la implantación geográfica (litoral, región, etc.) de cada ciudad con sus características predominantes, vinculadas con las condicionantes topográficas y en relación con las cuencas hidrográficas que la atraviesan y sobre las que se desarrolló la ciudad (la que puede, potencialmente, seguir creciendo).

Se identifican así: ciudades costeras, ciudades ribereñas, ciudades mediterráneas con cañadas, centros poblados pequeños en cabecera de cuenca (tabla 1).

Tabla 1. Descripción de tipologías hídricas territoriales a escala macro





Tipología	Descripción	Ejemplos
A CIUDADES COSTERAS 	<p>Localidades ubicadas en la región costera del Río de la Plata y del océano Atlántico. Presentan uso residencial permanente y turístico con fuertes presiones por inversión especulativa, densificación y extensión de la trama urbana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonas con escaso relieve que favorece la acumulación de agua y desagües lentos. • Zonas con pendientes fuertes con zonas de descarga afectadas por erosión. • Presencia de cursos de agua internos condicionada por los niveles costeros. 	<p>Ciudad del Plata</p> <p>Piriápolis</p> <p>La Paloma</p>
B CIUDADES RIBEREÑAS 	<p>Ciudades asentadas sobre una o ambas márgenes de un curso de agua principal.</p> <p>Son ciudades con cañadas o tributarios a dicho curso principal que se ven afectados por el nivel de agua del cuerpo receptor (fluvial).</p> <p>Se considera curso de agua principal a aquellos cursos navegables asociados a cuencas de nivel 1 y 2 de la clasificación de Dinagua⁴, cuyas áreas de aporte superan ampliamente al área de la localidad.</p> <p>Generalmente con peligro de desborde fluvial.</p>	<p>Paysandú, Durazno</p> <p>Treinta y Tres</p> <p>Artigas</p> <p>Tacuarembó</p>
C CIUDADES MEDITERRÁNEAS CON CAÑADAS 	<p>Ciudades con una red hidrográfica conformada por cursos de agua permanentes o intermitentes sin un curso fluvial dominante.</p> <p>La afectación hídrica urbana es principalmente debida a la insuficiente respuesta de la red hidrográfica en función del nivel de urbanización de la ciudad.</p> <p>En algunos casos pueden ubicarse en zonas de cabecera de cuenca, pero se diferencian de la tipología D por el grado de desarrollo urbano.</p>	<p>Trinidad Young</p>
D CENTROS POBLADOS PEQUEÑOS EN CABECERAS DE CUENCA 	<p>Centros poblados con baja o sin presencia de red hidrográfica.</p> <p>Generalmente se ubican en zonas de cabecera de cuenca.</p> <p>La ausencia de red de drenaje favorece procesos de escorrentía y acumulación de agua poco jerarquizados. Muchas veces pierden conectividad por cortes de rutas o caminos rurales.</p>	<p>La Casilla</p> <p>Arévalo</p> <p>Quintana</p>

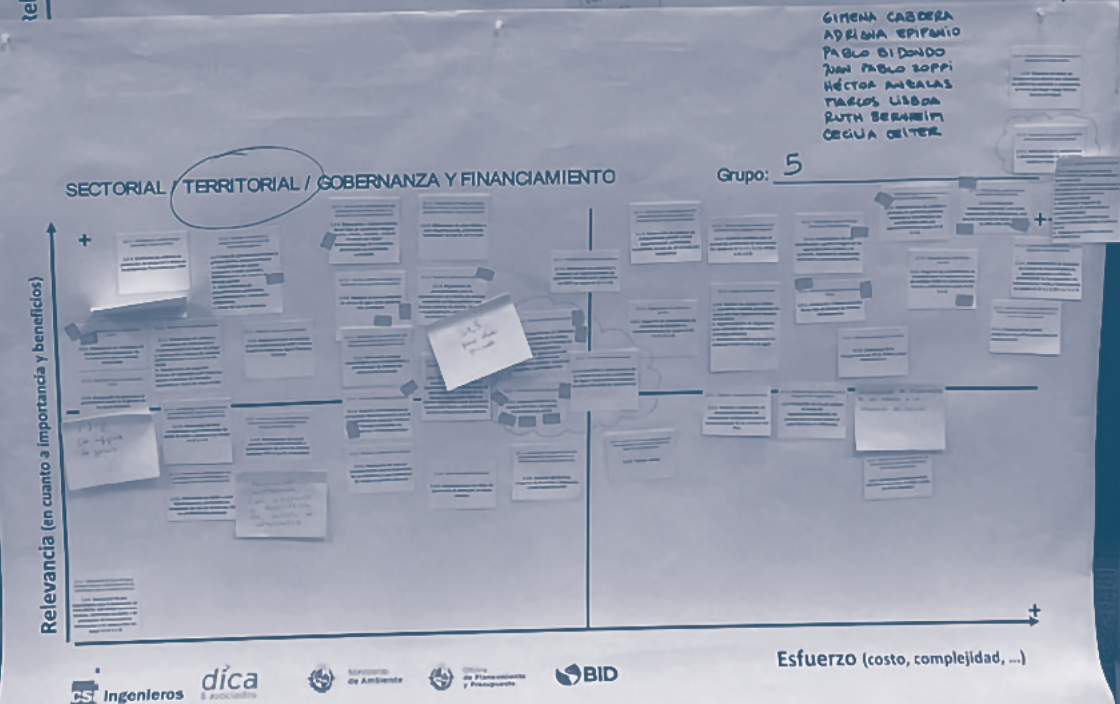
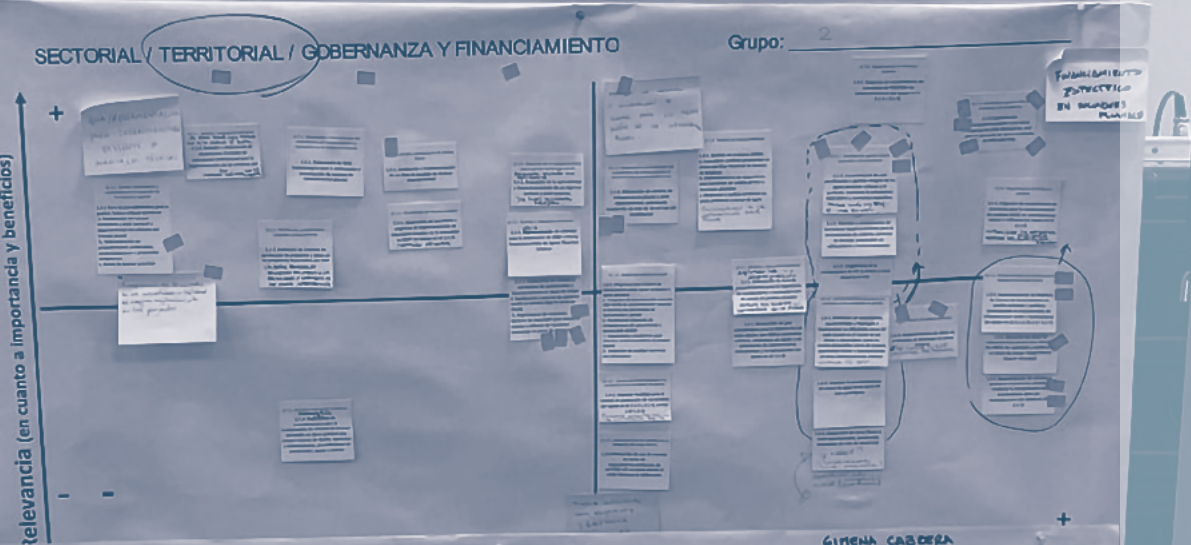
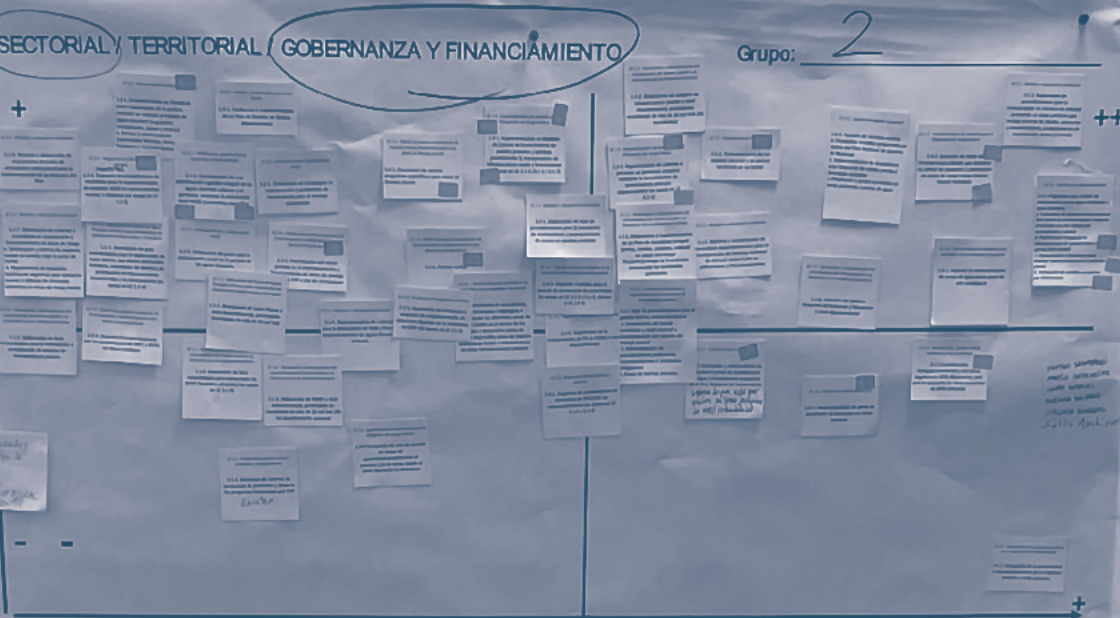
⁴ https://www.ambiente.gub.uy/informacion_hidrica/download/Web%20Cat%C3%A1logo%20de%20Estaciones%202021/03_Datos%20Hidrol%C3%B3gicos.pdf

Escala intraurbana. Dado que la escala microrregional no resulta suficiente u operativa para la comprensión de la problemática a escala local, así como tampoco para un adecuado abordaje de la gestión hídrica a desarrollar, se propone la escala intraurbana que considera dos dimensiones. Una dimensión urbana (socio residencial; situación catastral y propiedad; espacios públicos y áreas vacantes; contexto de ordenamiento y dinámicas territoriales; y sistema de actores) y una dimensión hídrica (infraestructura, activos físicos; cursos fluviales, presencia e interacción; macro drenaje; interacción con saneamiento y residuos sólidos).

En tabla 2 se definen las características de cada tipología hídrico territorial a escala intraurbana y posibles alternativas de intervención.

Tabla 2. Tipologías hídricas territoriales a escala intraurbana y alternativas de intervención

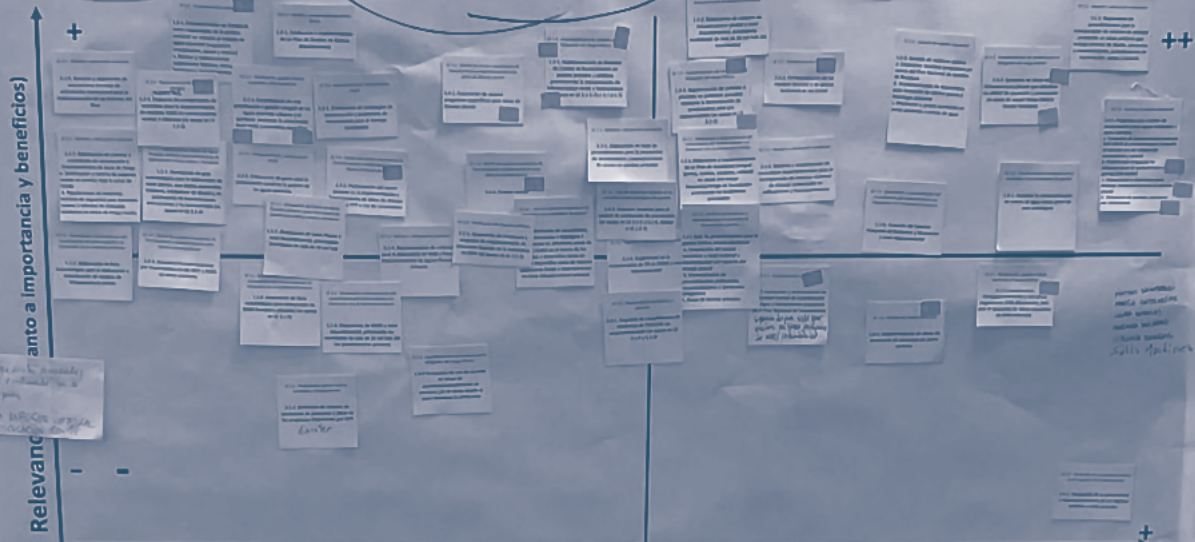
Tipología	Características	Alternativas de intervención
<p>Áreas centrales e intermedias consolidadas</p> 	<p>La ciudad "heredada" y consolidada ha incorporado en su proceso de desarrollo un conjunto de infraestructuras de drenaje pluvial tradicionales, generalmente obras grises, que son portadoras de gran rigidez y alta irreversibilidad. Salvo situaciones muy particulares, estas infraestructuras grises heredadas condicionan la gestión hídrica de estos sectores de las ciudades.</p>	<p>Adecuación de la infraestructura gris; Incorporación de SbN en espacios públicos: calles, plazas, parques; Estanques de retención enterrados para control de desbordes de macrodrenaje; Estímulos para la incorporación de SUDS en predios privados.</p>
<p>Áreas intermedias no consolidadas</p> 	<p>Estas áreas representan diferentes impulsos de desarrollo urbano y una mixtura de situaciones urbanas e hídricas vinculantes. En general, con déficit parciales de urbanización y acceso a servicios públicos. Una de las situaciones más críticas se produce por el aceleramiento del crecimiento intra-parcelario de viviendas (generalmente informal), situación que se potencia en los bordes interiores de la ciudad sobre los cursos de agua.</p>	<p>Adecuación de infraestructura gris; SUDS - infraestructura verde - azul; Renaturalización de cañadas; Promoción al cumplimiento de normativa.</p>
<p>Áreas periféricas a reestructurar y bordes interiores de la ciudad</p> 	<p>Involucra desde los centros más consolidados hasta las periferias y bordes urbanos donde se reconocen déficits tanto en la cantidad como en la calidad de las infraestructuras, y se constata un aumento de la informalidad. Esto aplica también para los bordes interiores de las ciudades, en general vinculados con cañadas y cursos de agua. La expresión más radical de esta situación la constituyen los asentamientos irregulares.</p>	<p>Combinación de infraestructura gris - verde - azul; Preservación y/o parquizado de cañadas; Efectivización de normativa; Fiscalización y presencia institucional; Incorporación de drenajes pluviales en obras de consolidación urbana y regularizaciones de asentamientos irregulares.</p>
<p>Áreas periféricas rururbanas y enclaves rururbanos</p> 	<p>Estas áreas permiten la anticipación y la regulación sujeta a nuevos criterios técnicos, estándares y paradigmas de desarrollo sostenible. En general, y si refieren a PAI privados, ponen en vínculo a las intendencias, como portadoras de estos nuevos criterios técnicos de desarrollo urbano sostenible, con equipos técnicos de diseño costeados por el emprendedor. En los casos que refieran a desarrollos públicos, hará lo propio con técnicos de la institución patrocinadora.</p>	<p>Definición de criterios técnicos y estándares de regulación; Exigencias a privados de incorporación de obras de drenaje pluvial; Renaturalización y preservación de cañadas; Fiscalización.</p>



IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

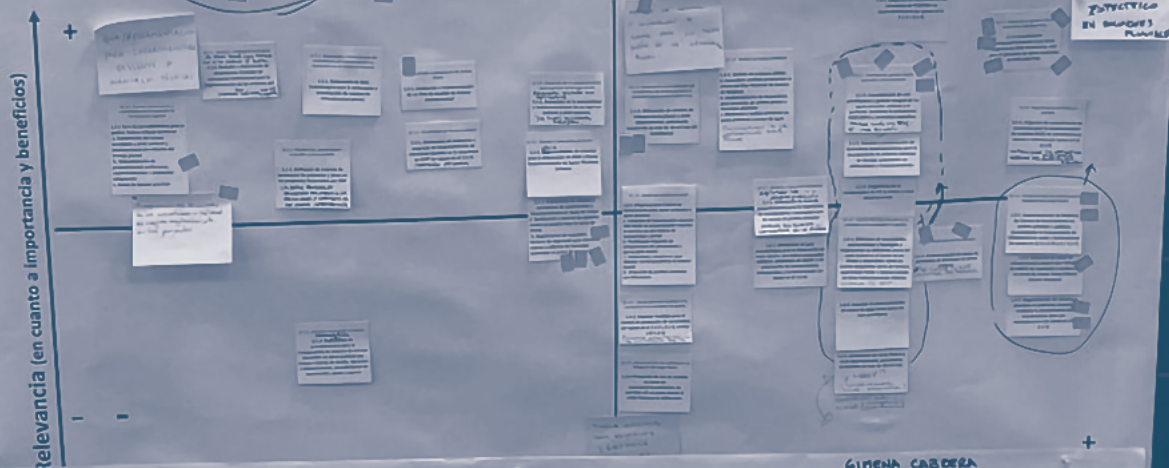
SECTORIAL / TERRITORIAL / GOBERNANZA Y FINANCIAMIENTO

Grupo: 2



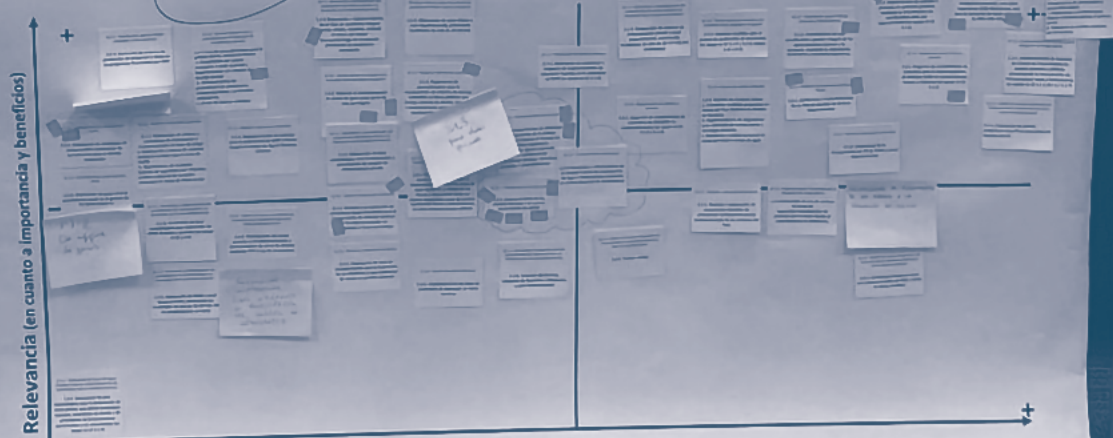
SECTORIAL / TERRITORIAL / GOBERNANZA Y FINANCIAMIENTO

Grupo: 2



SECTORIAL / TERRITORIAL / GOBERNANZA Y FINANCIAMIENTO

Grupo: 5



Esfuerzo (costo, complejidad, ...)

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

Estrategias de financiamiento

Una vez probada la rentabilidad social del plan, es necesario evaluar su financiamiento e identificar los instrumentos más adecuados a implementar, en función de las características y de las condiciones específicas de cada proyecto u obra puntual.

Tal como se mencionó anteriormente, para cerrar la brecha de infraestructura en el país, se requieren al menos 2.670 millones de USD. Sin embargo, se deben considerar dos aspectos.

En primer lugar, una proporción de dicha inversión será realizada con recursos y mecanismos disponibles en la actualidad. Es decir, no toda la inversión deberá surgir de recursos nuevos. En el informe de diagnóstico propositivo, se estima un rango de inversión actual del componente de drenaje en el país de aproximadamente 46,9 millones de USD anuales. Esto implica que, suponiendo que se invierte de forma uniforme en 20 años, el monto necesario de inversión anual adicional a la ya existente es de 86,6 millones anuales, sin considerar los costos de operación y mantenimiento asociados a la nueva infraestructura.

Otro aspecto para tener en cuenta es que en escenarios de expansión urbana los montos de inversión aumentan (ver figura 9). Estos valores pueden ser compensados, al menos parcialmente, mediante la obligatoriedad que establece la Ley de OT en cuanto a que los fraccionadores (privados) deben realizar las obras de infraestructura previo al fraccionamiento.

Las cifras demuestran que es necesario aumentar el nivel y cantidad de instrumentos de financiamiento existentes.

Algunos de los factores clave para la elegibilidad de los instrumentos son:

- La escala (tamaño) del proyecto;
- Los riesgos del proyecto (en función de los riesgos transferidos y retenidos);
- Las posibilidades institucionales (sujeto a lo que permite la regulación y el marco legal);
- La complejidad de la solución, y si se cuenta con experiencia a nivel local o internacional;
- La capacidad de endeudamiento de la entidad a aplicar la solución correspondiente;
- Las potenciales resistencias de los involucrados

En todos los casos propuestos se suponen pagos públicos, independientemente de la fuente de financiamiento que se escoja y el mecanismo de implementación que se elija. Puede haber variaciones en la magnitud de los pagos y en el momento en el que los mismos se hagan efectivos, pero la fuente surge de pagos del Gobierno Central o pagos de los gobiernos subnacionales con sus propios fondos.

La estimación nacional de brecha de infraestructura se compone de intervenciones que presentan un rango amplio de valores de CAPEX. La mayor cantidad de las obras son de pequeño porte: el 65% de las mismas son menores a 500.000 USD. No obstante, hay un 26% de obras mayores a 1.000.000 de USD, y la mayoría se encuentran en la franja entre 1.000.000 USD y 10.000.000 USD.

En concreto, más allá de que los mecanismos a seleccionar dependen de cada obra y situación específica, se recomienda para las obras de pequeño porte y para mantenimientos menores utilizar la obra pública tradicional; para las obras de pequeño/mediano porte se podría considerar un programa integral; y para las obras de gran porte, obras troncales o agrupamiento de grandes obras, que requieran un nivel de inversión con un financiamiento de largo plazo, se podría optar por un préstamo multilateral o algún mecanismo financiado por el propio ejecutor de la obra (PPP o Ley de Concesiones).

MECANISMOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS

Obra pública tradicional. Es el mecanismo utilizado en la actualidad para obras de pequeño porte ya que requiere de recursos disponibles en el momento. Computa como gasto corriente y no existen mecanismos de diferimiento de los pagos en el tiempo.

Programas de obras ya existentes (PDGS, FDI, FIGM u otros), en los que puede existir financiamiento multilateral o transferencias nacionales, y las obras son cofinanciadas con recursos propios de las intendencias departamentales. Se utilizan para obras de pequeño y mediano porte.

Un nuevo **programa de obras urbanas integrales**, con un componente de drenaje pluvial relevante en su composición. El funcionamiento sería similar al de los programas ya mencionados, aunque la fuente de financiamiento pueda variar (organismos multilaterales, transferencias nacionales, otras fuentes).

La obra pública financiada por **préstamos multilaterales específicos**. Con este tipo de préstamos se pueden financiar paquetes o programas de obras determinados. Permite financiar obras de mayor monto y tiene la ventaja de diferir los pagos en el tiempo.

La **participación público privada** (PPP) sería útil para obras troncales de gran relevancia que involucran una importante cantidad de recursos y en las que el sector privado puede participar. Tiene la ventaja de diferir los pagos en el tiempo. Además, no impacta en la deuda pública del país y asegura el mantenimiento de la infraestructura, dado que los pagos están sujetos a la disponibilidad de la infraestructura, con indicadores de rendimiento que miden dicha disponibilidad. Además, tiene una incidencia importante para la reducción de sobrecostos y sobreplazos.

La **Ley de Concesiones**, muy similar a la de PPP, sirve para obras de menor porte que las PPP (aunque de porte elevado también). Los pagos públicos no se computan como gastos corrientes por lo que inciden en la deuda pública del país.

Para obras prediales, como forma de incentivo para el cumplimiento de la normativa o para acciones deseadas, se pueden ejecutar **subsidios/compensaciones** en ciertos tipos de obra.

Hoja de ruta

La Hoja de Ruta establece los primeros pasos a desarrollar y se organiza en tres etapas: resolución ministerial, instalación de una Comisión interinstitucional y primeras acciones (figura 11).

Figura 11. Hoja de ruta



El PNAPU fue aprobado por resolución ministerial nro. 1020/2023, del 19 de octubre de 2023.

Dada la transversalidad de la temática y la importancia de llegar a acuerdos para la implementación, se propone la conformación de una Comisión interinstitucional, a ser convocada desde la Dinagua, que tendrá los siguientes objetivos:

- Definir la gobernanza del plan a partir de las alternativas presentadas en el presente documento;
- Apoyar y promover la implementación de las medidas prioritarias consensuadas en el presente plan;
- Proponer los ajustes que se consideren necesarios a partir de la reflexión del primer año de implementación;
- Organizar todas aquellas instancias de participación que sean necesarias para llegar a los más amplios acuerdos institucionales requeridos;

- Enviar la versión ajustada y corregida del Plan con la propuesta de gobernanza al Poder Ejecutivo para su aprobación definitiva.

La Comisión será presidida por el Ministerio de Ambiente a través de la Dinagua y estará integrada por representantes de las siguientes instituciones: Direcciones Nacionales del MA, Dinot, OSE, GGDD, OPP, Congreso de Intendentes. Se convocará de manera particular a otros organismos en la medida que las temáticas así lo requieran. Una de sus primeras acciones será la evaluación de los primeros pasos planteados en el presente documento.

La Hoja de Ruta define, asimismo, las instituciones responsables de la implementación del plan y la ejecución de las infraestructuras. La Dinagua tendrá, debido a sus competencias, un rol protagónico, coordinando, brindando asesoramiento y articulando con las instituciones para el desarrollo de las intervenciones. Asimismo, deberá elaborar los decretos, reglamentos e instructivos para su consideración por el Ministerio de Ambiente y el Poder Ejecutivo, necesarios para la implementación del plan, identificados en las distintas líneas de acción.

Junto con la Dinagua, se definen roles específicos para otros actores clave: Dinot, Dinacea, Dinabise, Dinacc, Gobiernos Departamentales, OSE, OPP, empresas e instituciones, Universidad.

A nivel operativo, se plantea generar un espacio de coordinación institucional de obras integrales de infraestructuras urbanas relativas al drenaje, el saneamiento, los residuos y las obras en los espacios públicos urbanos, entre los distintos actores nacionales y departamentales.

A efectos de permitir la ejecución de un fondo adicional para las obras de drenaje y anexas necesarias, deberá evaluarse la creación de una Unidad Ejecutora de Infraestructuras Urbanas para la gestión de dicho fondo.

Primeros pasos

- Procurar un fondo de financiamiento inicial, nuevo y adicional a los recursos de los programas vigentes, para reforzar al menos el primer quinquenio de implementación del Plan;
- Fortalecer a la Dinagua para liderar y dar seguimiento al Plan; en esta primera etapa deberá coordinar los procesos interinstitucionales, dar apoyo técnico, elaborar instructivos y guías, iniciar formación de capacidades, coordinar inicio de proyectos piloto y gestionar la adquisición de fondos iniciales;
- Elaborar primeros planes directores;
- Elaborar proyectos piloto de SUDS y SbN: estos proyectos piloto deberán abordar el desarrollo de lineamientos para el análisis socioeconómico de SUDS (costos y cobeneficios) que permitan alimentar el desarrollo de los planes directores departamentales;

- Elaborar guías y protocolos;
- Incorporar a los Instrumentos de Ordenamiento Territorial (IOT) en elaboración la temática de aguas urbanas con el enfoque que propone el PNAPU. Estas medidas serán coordinadas con Dinot y los GGDD;
- Ejecutar obras de infraestructura de riesgo hídrico en áreas críticas, conforme a los planes directores existentes o a los lineamientos de priorización brindados en este Plan.



¿QUÉ NOS DEJA EL PLAN?



¿QUÉ NOS DEJA EL PLAN?

- 01** Una nueva visión y paradigma para la gestión de las aguas pluviales urbanas, con foco en la gestión hídrica y urbano-territorial, integral y proactiva.
- 02** Un plan con 35 líneas de acción priorizadas temporal y espacialmente a nivel departamental, y con una rentabilidad social positiva.
- 03** Un fuerte impulso para el desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza, diferenciadas por tipología hídrica a escala intraurbana.
- 04** Fortalecimiento del conocimiento (catastro, redes) y de las capacidades (recursos y tecnología).
- 05** Impulso a la implementación de mapas de riesgo de inundación que integran aspectos fluviales y pluviales.
- 06** Desarrollo de planes directores integrales a nivel departamental, con un progresivo nivel de obligatoriedad para el acceso a los programas de financiamiento.
- 07** Enfoque híbrido (gris + azul + verde) para la mitigación de riesgo hídrico, con incorporación de análisis de cobeneficios y adaptabilidad al cambio climático.
- 08** Revisión del concepto de nivel de servicio para atender un espectro de eventos en el marco de la preservación y/o restauración ecosistémica de cursos de agua.
- 09** Estimación de brecha de infraestructura hídrica a nivel nacional para un espectro de escenarios de prospectiva urbana, cambio climático e implementación de soluciones basadas en la naturaleza.
- 10** Gestión territorial enfocada a la resolución de conflictos puntuales mediante acuerdos comunitarios que fomenten la integración de SbN con espacios de calidad para la población, entre otros esquemas.

- 11** Nuevo protocolo para el desarrollo y gestión de intervenciones, vinculante con la gestión y accesibilidad a fondos de financiamiento.
- 12** Acciones para la aplicación de la nueva versión del Manual de Diseño de sistemas de aguas pluviales urbanas de Dinagua.
- 13** Bases para el desarrollo de un programa específico para el financiamiento de proyectos de aguas pluviales en forma integrada con el desarrollo y gestión de infraestructura urbana.
- 14** Desarrollo de alternativas para la gobernanza de las aguas pluviales urbanas, con fortalecimiento de las capacidades de coordinación y ejecución.

MATERIAL COMPLEMENTARIO

[Versión completa del PNAPU](#)

DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL PLAN

- Diagnóstico propositivo (DICA-CSI)
- Estrategias (DICA-CSI)
- Memoria de participación (Romina Aguado)
- Páginas web de consulta
- Visualizador Dinagua
- Atlas de inundaciones y drenaje urbano

Para acceder a los documentos anteriores ingresar a la siguiente dirección

<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/inundaciones>

PLANES NACIONALES DE INTERÉS

- [Plan Nacional de Aguas](#)
- [Plan Nacional de Saneamiento](#)
- [Plan Nacional De Adaptación En Ciudades E Infraestructuras](#)



Ministerio
de Ambiente



Oficina
de Planeamiento
y Presupuesto



Congreso
de Intendentes



Cooperación
Española



Fondo de Cooperación
para Agua y Saneamiento



Banco Interamericano
de Desarrollo