



Hacia un drenaje urbano integral en Montevideo, caso de Avenida Italia

Gimena Bentos Pereira ^a, Elisa Quijano ^b

^a *Intendencia de Montevideo, Uruguay gimena.bentospereira@imm.gub.uy.*

^b *Intendencia de Montevideo, Uruguay, maría.quijano@imm.gub.uy.*

RESUMEN: Avenida Italia es una de las avenidas más importantes de Montevideo conectando la ciudad con el aeropuerto, siendo el ingreso a la ciudad desde el Este y teniendo un importante valor paisajístico. Cualquier obra que se realice en una avenida de alta densidad de tránsito comunica líneas estratégicas de la administración departamental. La intervención en estas avenidas se transforma entonces en una oportunidad para comunicar la voluntad de construir un Montevideo sustentable, con equipamiento urbano de calidad.

La división de Desarrollo Ambiental de la Intendencia de Montevideo se encuentra en un proceso de cambio de paradigma, tratando de construir un Montevideo verde, resiliente y sustentable. En este marco surge la obra de Avenida Italia como una oportunidad para aplicar estrategias multifuncionales de gestión de las aguas urbanas, que aporten a la generación de ecosistemas urbanos y valoricen ambientalmente la zona.

Este cambio de paradigma implica un abordaje integral que necesita de compromisos a diferentes escalas. Para lograrlo se generó un proceso con las diferentes áreas de la administración para alinearse a esta nueva línea estratégica, así como para presentar la propuesta de drenaje integral para que Avenida Italia se convierta un icono ambiental urbano de Montevideo.

PALABRAS CLAVE: Drenaje sustentable, gestión integral, Montevideo verde

1 INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que la remodelación del tramo de Avda. Italia entre Bolivia y Barradas constituye una oportunidad única, el grupo de trabajo que definió el alcance del proyecto adoptó como suya la propuesta de utilizar criterios de drenaje sustentable.

Varios expertos han analizado cómo se ha producido la evolución de la gestión de las aguas urbanas y las demandas de drenaje. Esta evolución se basa sobre todo en las demandas sociales de un mejor ambiente y en el reconocimiento de que resolver el drenaje utilizando únicamente infraestructuras implica entrar en una espiral que solo conduce a obras cada vez mayores y más costosas. Al igual que en otros aspectos ambientales, las soluciones pasan por un cambio en la sensibilidad del manejo de los recursos, en este caso en el uso del agua, y en un cambio cultural,

técnico y fundamentalmente institucional. Se han desarrollado nuevos abordajes de gestión de las aguas urbanas con varios nombres: Gestión Integral de las Aguas Urbanas, Infraestructura Verde, el Diseño de Bajo Impacto y los Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible. En el Plan Director de Saneamiento y Drenaje Urbano (PDSUM) aparece con la visión del Montevideo Verde.

Para entender las condicionantes del proyecto de Avda. Italia, es necesario considerar la situación del saneamiento y el drenaje en Montevideo, particularmente en la zona involucrada, en el marco de los nuevos paradigmas de gestión de las aguas urbanas. Al mismo tiempo hay que considerar las estrategias actuales y cómo la Intendencia se organiza para realizar obras.

Con esos elementos establecidos, se presentará la propuesta para el drenaje de Avda. Italia.

2 CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR PLUVIALES

Estudios realizados en el marco del PDSUM estiman que la concentración de materia orgánica media de las aguas de escurrimiento pluvial de la ciudad es del orden de un tercio de la concentración de las aguas servidas, además de contener una carga significativa de metales e hidrocarburos. La carga es particularmente alta para los primeros minutos de lluvia que se producen luego de un período seco. Esas aguas lavan todas las impurezas acumuladas en calles, veredas, predios, techos, además de arrastrar los residuos sólidos que encuentre en su camino.

Al considerar no solo la cantidad de agua sino también la calidad de aguas de drenaje el foco no solamente está en los eventos de lluvia extremos sino en las lluvias pequeñas, en el volumen total escurrido y en la carga transportada.

Hasta ahora, el diseño del drenaje en Montevideo no tenía en cuenta estas variables. La contaminación producida por los pluviales ocurre principalmente durante los eventos de lluvias frecuentes, que son aquellos que no producen inundación, estos eventos tradicionalmente no se han considerado en el diseño del drenaje.

El costo de solucionar en Montevideo los problemas por contaminación de alivios del sistema unitario utilizando técnicas de drenaje tradicional se estima de 300 millones de dólares y el éxito de la estrategia depende fuertemente del control de la impermeabilización y de la adopción de medidas verdes que colaboren en la gestión de las pequeñas lluvias, que constituyen la mayor parte del volumen precipitado.

Existen otras consideraciones que determinan el uso de drenajes sustentables:

- Cambio climático

Ante la incertidumbre, se recomienda dar preferencia al uso de infraestructuras flexibles, abiertas y verdes frente al uso de infraestructura gris; aplicar normativas y criterios para guiar a la población a construir de forma más segura; y controlar al máximo los equilibrios de balance hidrológico en las cuencas, minimizando así el impacto de las obras sobre el escurrimiento pluvial.

- Aumento del área impermeable

La impermeabilización aumenta el caudal de escurrimiento, la frecuencia y la carga contaminante que se vierte a cursos de agua. En el marco del aumento de impermeabilización en predios privados es importante que la Intendencia con sus actuaciones dé un mensaje para revertir esta tendencia.

- Requerimientos de la sociedad



Las demandas ambientales de la sociedad cambian con el tiempo. La sociedad está cada vez más comunicada, es más exigente y consciente de la importancia de la gestión del agua en el entorno urbano y por consiguiente las presiones para mejorar la calidad ambiental aumentan.

Actualmente, no se observan presiones para mejorar la calidad del agua de las playas y las menciones al estado de los arroyos interiores (Pantanos, Miguelete, Carrasco, Mendoza, Las Piedras) refieren solo al Miguelete y son muy eventuales.

No se visualiza aún una demanda para disminuir los vertimientos contaminantes a los cursos de agua, pero es tan solo cuestión de tiempo. Montevideo es la ciudad de Uruguay que recibe más turistas al año y esta actividad está fuertemente asociada a la calidad ambiental de Montevideo y al uso de sus playas. La certificación ISO 14000 no será suficiente en unos años cuando la tendencia mundial sea a playas con bandera azul y no pueda lograrse el acceso a esa identificación con vertimientos desde el sistema de saneamiento unitario de 100 días por año. Se observa que el aumento de la impermeabilidad y la variabilidad climática redundan en un aumento de la frecuencia de vertidos de las aguas a la costa.

3 TENDENCIAS DE LA GESTIÓN DE LAS AGUAS URBANAS

La gestión de las aguas urbanas debe responder a los requerimientos de la población. Los requerimientos y las soluciones que se implementan en determinado momento y en cierto territorio dan forma al paradigma de gestión del momento.

Los paradigmas de gestión evolucionan. Las ciudades son cada vez más densas y grandes, causando cada vez más impactos ambientales. Al mismo tiempo la conciencia ambiental evoluciona y, a medida que se satisfacen algunas necesidades de nivel más básico, surgen nuevos paradigmas de gestión con características más integrales y transversales.

Los paradigmas actuales mueven el foco desde los objetivos asociados a la salud y bienestar humanos hacia demandas asociadas a la sustentabilidad ambiental y a entornos urbanos más funcionales, ecológicos, sostenibles y hermosos. La mayor conciencia ambiental por parte de la sociedad y la internalización de la gestión sustentable por parte de las instituciones lleva a fases más integrales, que priorizan la gestión del ciclo hidrológico, el desarrollo de ciudades sensibles al agua y los servicios ecosistémicos que pueden lograrse con ambientes mejor diseñados.

Con estos nuevos paradigmas, se prioriza un diseño multifuncional y complejo. La infraestructura debe ser capaz de manejar picos de lluvia, debe infiltrar agua, propiciar el crecimiento de vegetación, la generación de ecosistemas urbanos y absorber contaminantes.

Con estos nuevos paradigmas, la necesidad de la gestión cambia radicalmente. La gestión integral del agua urbana y del ambiente urbano lleva a que el drenaje pluvial no sea tema de una única área especializada y los proyectos se vuelven multifuncionales. Una adecuada gestión del ambiente urbano necesita de la articulación entre los organismos que operan sobre un territorio: la planificación urbana, la gestión del espacio público, la vialidad, los desarrollos privados y los servicios específicos de drenaje. Los proyectos multipropósito no solo repercuten en el drenaje sino también en la configuración de la ciudad, la salud y el desarrollo de actividades económicas.

Los paradigmas sustentables necesitan y fomentan la participación ciudadana, los ambientes más disfrutables colaboran a la apropiación del espacio público. Permiten generar un ambiente más agradable porque brinda un hábitat que enriquece el ecosistema urbano.

Para la construcción se utilizan elementos vivos y naturales. Las soluciones son escalables y se van acumulando en el territorio. Según la solución que se adopte requieren más o menos espacio, más o menor integración, más o menos mantenimiento y brindan más o menos servicios ecosistémicos. Por lo tanto, debe estudiarse su aplicación según las características del entorno físico e institucional del proyecto.

4 CÓMO SE ORGANIZA LA INTENDENCIA PARA HACER LAS OBRAS

Actualmente no se hace usualmente una evaluación primaria de los impactos, particularmente no se evalúa inicialmente la incidencia de la gestión de las aguas de escurrimiento en las obras de vialidad y espacios públicos. No se generan instancias de reflexión iniciales para que todos los actores de incidencia en el territorio coordinen y equilibren sus acciones, evaluándose los impactos de la modificación del territorio en todos los estructuradores urbanos.

Usualmente falla la articulación y coordinación, que se visualiza particularmente en la falta de cronogramas conjuntos. Se identifica una falta de percepción del objetivo de un área (vialidad, saneamiento, espacios públicos) como parte del objetivo de otras áreas. Los intereses se perciben como contrapuestos y en conflicto en vez de comunes. Falta conocimiento general de las líneas estratégicas de las diferentes áreas involucradas en un proyecto, particularmente este desconocimiento se vuelve preocupante cuando sucede en las coordinaciones de los proyectos.

La prioridad de zonas de actuación se decide a partir de los intereses, técnicos o políticos, que pertenecen a una sola área, (por ejemplo, vialidad, saneamiento, espacios públicos), con un sólo objetivo, sin pensar las actuaciones como multifuncionales e integrales.

5 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO EN AVENIDA ITALIA

El sector saneamiento de la Intendencia de Montevideo se encuentra en una fase de cambio de paradigma, tratando de incorporar en sus proyectos elementos de drenaje sostenible, tendiendo a la visión de un Montevideo Ciudad Verde. En ese marco surge la obra de mejora vial de Avenida Italia como una oportunidad de aplicación, no solo por las características urbanas de la Avenida, sino también porque se encuentra en una zona de pendiente muy baja y con napa freática alta, lo que encarece sustancialmente la intervención con drenaje tradicional.

Desde saneamiento se generó una propuesta de actuación integral que, inicialmente, no consiguió adeptos en otros sectores. La propuesta lleva las aguas de escurrimiento a través de cunetas drenantes enjardinadas, de manera de retener en línea el flujo. La construcción de cunetas en zona urbana, mal llamado perfil rural, no se identifica por muchos técnicos como una actuación de calidad. A pesar de que se pretende instalar cunetas de muy poca profundidad algunos técnicos consideran que las cunetas en zonas cercanas a calles de mucho tránsito pueden ser peligrosas en caso de que un auto se desvíe, aunque la mayoría de las rutas de alta velocidad tienen cunetas a los



lados. Al mismo tiempo se propuso la construcción de cancheros centrales descendidos, que fueron resistidos por el mismo motivo.

Se realizaron entonces charlas a nivel técnico y político para alinear visiones y estrategias. Como resultado se produjo una alineación política a una visión de ciudad verde, que no generó un nuevo abordaje desde los técnicos participantes. Las principales razones identificadas fueron:

- resistencia al cambio, miedo a innovar dado que se percibe que el costo de un eventual fracaso es alto
- descreimiento en una tecnología sin casos de éxito en Uruguay, falta de casos piloto sobre los que apoyarse
- incertidumbres desde la gestión, las estructuras multifuncionales tienen múltiples beneficios: una cuneta enjardinada reverdece la ciudad (cometido de la Sección Áreas verdes) y conduce las aguas de escurrimiento pluvial (cometido de la Sección Saneamiento), entonces surge la duda de quién debe responsabilizarse por el funcionamiento y mantenimiento de esa infraestructura, dado que administrativamente no se considera la posibilidad de una responsabilidad y mantenimiento conjunto
- falta de herramientas que posibiliten el trabajo integral y el desarrollo en conjunto
- falta de actualización hacia nuevas tecnologías y adaptación del estado del arte actual a demandas ambientales actuales

Actualmente se está realizando el proyecto ejecutivo, que inicialmente integraba solamente ingenieros de las áreas saneamiento y vialidad en su equipo y luego de un largo proceso se logró que integre arquitectos y biólogos de las áreas de planificación urbana y espacios públicos. El proyecto tiene en cuenta, en diferente magnitud dependiendo de la zona, una visión de Montevideo Ciudad Verde.

6 CONCLUSIONES

A través del proceso de trabajo para concretar la construcción de drenaje sustentable en Avenida Italia, con una visión de ciudad verde se identificaron los siguientes aspectos principales:

- Desde la gestión municipal no se tienen herramientas disciplinares que aseguren una gestión sustentable de las aguas urbanas. Los paradigmas de abordaje en los diferentes proyectos dependen fuertemente de paradigmas y búsquedas personales. La institución no promueve sistemáticamente la actualización en herramientas de diseño de drenajes sustentables.
- No se dispone de herramientas para la generación de diálogos interdisciplinarios y para la resolución conjunta de conflictos que se dan naturalmente al actuar en el territorio.
- Existen líneas estratégicas que definen visiones de ciudad, pero las mismas no son fácilmente aplicables en casos concretos. Estas líneas estratégicas, definidas y apoyadas desde la dirección política, muchas veces no son compartidas entre las diferentes áreas, que no se sienten involucradas en las visiones de ciudad que desarrollan las otras.
- Existe la percepción de que el único objetivo válido es el propio, las necesidades de la población que no corresponden al hacer de cierto sector no son consideradas por el mismo. No se perciben los objetivos de un área como dependientes o asociados a los de otras. Esto

lleva a considerar que el espacio público (ámbitos donde se realizan la mayoría de las obras de la administración departamental) no es territorio común o compartido, sino sólo de un área. No se tiene en cuenta el impacto de las actuaciones sobre todas las dimensiones que hacen a la ciudad. Se construye ciudad y no saneamiento, plazas o calles.

- La tecnología tiene también algún efecto de distanciamiento con el territorio, lo que invisibiliza muchas veces las necesidades integrales. Al distanciarse del territorio se generan proyectos de mala calidad que no resuelven la heterogeneidad de la realidad. Se deja muchas cosas para resolver en obra, pero en obra no se tienen usualmente conceptos de integralidad ambiental.

De cualquier manera, se perciben relaciones horizontales entre técnicos que han permitido que sucedan algunas actuaciones (por ejemplo, diversos jardines de lluvia en Montevideo) y que sirven como piloto para impulsar actuaciones mayores, tal como el drenaje sustentable y verde en Av. Italia.

7 REFERENCIAS

[1] “Stormwater Paradigms: an expert takes an irreverent look at how our ideas about stormwater have changed”, Andy Reese.

[2] Documentos del Plan Director de Saneamiento y Drenaje Urbano de Montevideo, IM, 2019.

[3] Archivo del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento SEPS 2019.

[4] The SUDS Manual, CIRIA 2015.