

**ACTA DE REUNIÓN
SOCIALIZACIÓN SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE SUDS
CONTRATOS IDU 345 DE 2020 Y 346 DE 2020**



CODIGO	PROCESO	VERSION
FO-SC-14	GESTIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	2.0

Contrato No.: 345-346- 2020	HORA INICIO: <u>2:10 p.m.</u>	Hoja 1 de	7
FECHA: 10 de marzo de 2022	HORA DE FINALIZACIÓN: <u>4:00 p.m.</u>	Acta No.	

PROYECTO: Construcción para la adecuación al Sistema Transmilenio de la Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68) desde la carrera 9 hasta la Autopista Sur y Obras complementarias en Bogotá D.C. - Grupo 1 desde Autopista sur hasta la Calle 18 sur.

ORDEN DEL DÍA

1. Presentación de los asistentes
2. Presentación Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)
3. Inquietudes de la comunidad

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

De acuerdo con las condiciones actuales del país por la situación de salud pública debido a la pandemia por COVID - 19, la capacitación se desarrolla a través de la plataforma de Teams en el siguiente enlace:
https://teams.microsoft.com/join/193ameeting_MTQ0MzcwZDgtMDA0OS00NjlmLWE5ZDAtZGUwMDg0YjQ5Nzg4%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22697af2e2-4c23-418a-aa0c-2fbc6bca9d3%22%2c%22Oid%22%3a%22c3040cce-3b4b-4d3e-80b2-db664b6987d7%22%7d, de acuerdo con la convocatoria realizada, donde se trato temas relacionados con los sistemas urbanos de drenaje sostenible - SUDS. A dicha capacitación se contó con la participación de Carolina Albarracín, Juan Sebastian López y Laura Otero por parte del IDU

Inicia la capacitación la profesional social del IDU Carolina Albarracín quien da la bienvenida a los participantes y hace la respectiva presentación de los profesionales que realizarán la capacitación por parte del Instituto de Desarrollo Urbano - IDU . Continúa la presentación la profesional del IDU quien indica que esta la desarrollaran dos personas de la Oficina de Gestión Ambiental del IDU Laura Otero y Juan Sebastian López.

Continúa el profesional Juan Sebastian López indicando que la presentación se divide en seis secciones, primero la problemática, sistemas urbanos de drenaje sostenible, cuales son la tipologías de SUDS que actualmente tienen la mayor viabilidad de implementarse en el Distrito, cuales son los avances que se han tenido en la implementación de SUDS, casos exitosos de estudios a nivel internacional y finalmente los retos y oportunidades.

En Continúa con la problemática mostrando a través de imágenes el ciclo del agua bajo condiciones naturales de cobertura del suelo (evento de lluvia), bajo condiciones urbanas donde se crean pavimentos y andenes para lo cual se esta impermeabilizando los suelos, lo cual se pierde la capacidad de infiltrar el agua y de que esta penetre en las capas más profunda, la infiltración pasa de ser un 50% en condiciones naturales a tan solo al 15% y de forma similar la evaporación se ve reducida porque con la urbanización se esta quitando la cobertura vegetal, se esta disminuyendo la cantidad de individuos arbóreos lo que hace que la evaporación disminuya, todo el porcentaje restante de agua pasa a ser escorrentía, es decir, estamos pasando en condiciones naturales de ser un 10% de escorrentía a aumentar drásticamente a un 55% de escorrentía, la gran mayoría del agua pasa de la infiltración a evaporación a convertirse en agua superficial que drena sobre la superficie. Lo anterior se ve reflejado en la problemática de inundaciones por lo eventos de lluvia ya que los sistemas de drenaje no son manejados de forma adecuada produciendo desbordamientos de agua. También hay problema de la calidad de agua por las condiciones que se tienen en la ciudad, en los andenes y vías de recolectarse una gran cantidad de basura durante el periodo seco lo que se va acumulando y cuando se presenta las lluvias esto contamina el agua. En el año 2021 salió el sexto informe del panel intergubernamental donde varios expertos estudian cuales son las causas y las consecuencias del cambio climático, la principal conclusión de este informe fue que el hombre de forma indudable es uno de los causantes del cambio climático y de las consecuencias que produce esto.



Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible son estructuras alternativas y complementarias al sistema de alcantarillado que forman parte de la infraestructura urbana para el manejo de aguas lluvias. El principio básico de estos sistemas es imitar la condición natural del ciclo del agua, para disminuir los efectos negativos producto del desarrollo urbano; lo cuales tiene beneficios como: Reducir la cantidad y mejorar la calidad de la escorrentía que llega al sistema de alcantarillado, mejorar los valores estéticos y paisajísticos de áreas desarrolladas, incrementar la biodiversidad urbana y crear hábitats naturales, favorecer la recarga de agua subterránea en el área urbana cuando la calidad del agua lo permita, promover valores ambientales en la comunidad, crear espacios urbanos para promover la interacción entre los habitantes del área intervenida, mejorar la salud mental y física al proveer espacios relajación y recreación, aumentar el valor de las propiedades aledañas, favorecer el confort térmico y acústico, favorecer la mejora de calidad del aire.



ACTA DE REUNIÓN
SOCIALIZACIÓN SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE SUDS
CONTRATOS IDU 345 DE 2020 Y 346 DE 2020



CÓDIGO	PROCESO	VERSIÓN
FO-SC-14	GESTIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	2.0

Contrato No.: 345-346- 2020 HORA INICIO: 2:10 p.m. Hoja 1 de 7

FECHA: 10 de marzo de 2022 HORA DE FINALIZACIÓN: 4:00 p.m. Acta No.

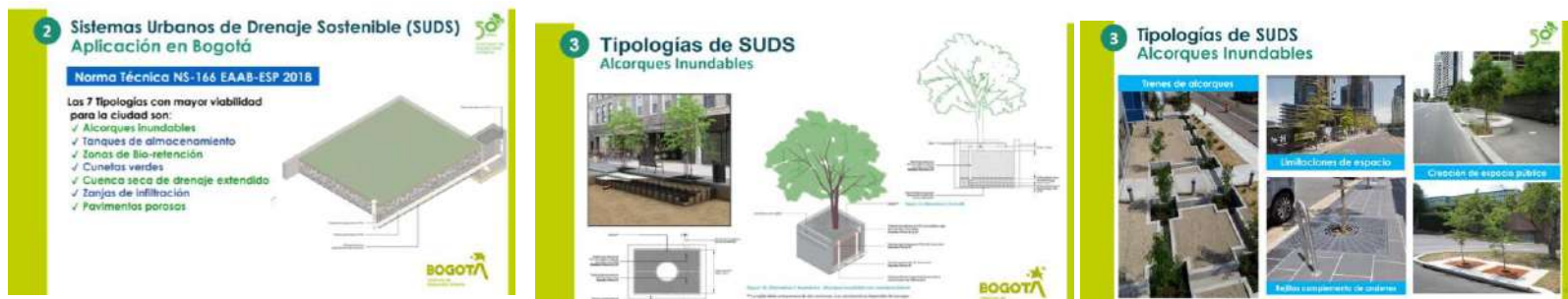
PROYECTO: Construcción para la adecuación al Sistema Transmilenio de la Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68) desde la carrera 9 hasta la Autopista Sur y Obras complementarias en Bogotá D.C. - Grupo 1 desde Autopista sur hasta la Calle 18 sur.

Posteriormente se presenta el marco normativo se referencia que a nivel nacional se tiene la política nacional del cambio climático la ley 1932 de 2018 a partir de esta norma los SUDS sirven como estrategias que aumentan la mitigación y adaptación de los eventos del cambio climático, para lo que se concluye, que estos disminuyen la vulnerabilidad del cambio climático y lo hace más resistente a los cambios que se vienen produciendo. En el Distrito, se tiene el plan de acción climática de los cuales se deriva la Norma Técnica NS-166 EAAB-ESP Febrero 2018, norma que en Bogotá se basan los diseños de los SUDS, se tiene el acuerdo 790 de 2020 en la cual se declara la emergencia climática en Bogotá y en la cual los SUDS aparecen como una medida de mitigación y adaptabilidad al cambio, el decreto 597 del 2018 donde se establecen las responsabilidades en materia de SUDS donde se indica a cada una de las entidades del Distrito cuales son sus competencias y obligaciones referentes a este tema, finalmente el decreto 555 del 2021 de la Alcaldía en el cual se hace el fortalecimiento y consolidación de los sistemas urbanos de drenaje para la adaptación al cambio climático. Adicionalmente se tiene el programa 2050 que es una estrategia climática a largo plazo en el cual el país busca cumplir el acuerdo que se firmó en el país referente al tema de SUDS, los cuales están vinculados a la apuesta N° 6 - Ciudades región con desarrollo urbano integral donde se muestra el desarrollo complementario de SUDS de los más permeables.



Aplicación en Bogotá, la primera aproximación que se hizo fue un estudio que se realizó en la Universidad de los Andes en el año 2017 en colaboración con el Acueducto de Bogotá donde se buscó identificar cuales eran las tipologías de SUDS más viables para implementar en la ciudad, se generó una guía de diseño base para crear la norma técnica 166, se muestra en una imagen las diferentes unidades de gestión ambiental de la ciudad y a partir de los diferentes análisis de las condiciones del suelo, cantidad de lluvia y urbanización se determinó cuales de las unidades en la ciudad tienen mayor potencial para implementar los SUDS o cuales de estas zonas podrían tener mayor beneficio. Se puede concluir que en la ciudad hay un gran potencial y un gran beneficio para poder implementar estas tipologías alrededor de la ciudad. Referente a la norma técnica NS-166 EAAB-ESP 2018 las 7 Tipologías con mayor viabilidad para la ciudad son: Alcorques inundables, Tanques de almacenamiento, Zonas de Bio-retención, Cunetas verdes, Cuenca seca de drenaje extendido, Zanjias de infiltración y Pavimentos porosos o impermeables.

Alcorques inundables: son similares a los alcorques convencionales, es decir, dos árboles que se implantan en el espacio público pero las capas de subsuelo se encuentran modificadas, para lo cual se hace un cambio donde se les provee sustrato necesario para que el árbol crezca pero adicionalmente se incluye una capa de drenaje y una tubería que sirve para manejar el agua que está recibiendo el árbol, por sus condiciones naturales el árbol es capaz de almacenar el agua de retenerla, de tratarla mientras el agua interactúa con el individuo arboreo. Adicionalmente, se incluye una capa de drenaje la cual toda el agua que filtra pasando por una tubería perforada hasta el fondo llevando al sistema de drenaje convencional, esto es para el agua que no se infiltrada; por que también cabe la posibilidad de que el agua se infiltre y siga su recorrido hacia el subsuelo en condiciones naturales. Por otra parte, se incluye una tubería de mantenimiento y una de rebosar, las que sirven para cuando el evento de lluvia es muy fuerte y el alcorque por sí solo, no es capaz de manejar toda el agua que ingrese, esta sigue al sistema de drenaje convencional y finalmente se tiene una capa de inundación, es decir un espacio entre la rejilla del espacio público y el sustrato del suelo, lo que da un espacio adicional donde se puede almacenar agua para que posteriormente sea tratada en caso de que el alcorque no tenga la capacidad de tratar el agua. Se tiene los trenes de alcorques, es una configuración que se da cuando se conectan varios alcorques y no se ubican como unidades independientes, sino que se usan juntos, en espacios limitados e incrementar las condiciones del paisajismo.



Antes de poner en funcionamiento las tipologías de los alcorques, se generaron pruebas de lluvia sintética a partir de las cuales se pudiera analizar el desempeño de las tipologías y evidenciar el cómo iban a funcionar ya en el momento de recibir un primer evento real, para lo cual se llevó un carro tanque de agua se regó sobre la vía para que entrara, a partir de la entrada de la estructura del alcorque y se llevaron varias mediciones para ver la capacidad de infiltración y capacidad de manejo del alcorque.

ACTA DE REUNIÓN
SOCIALIZACIÓN SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE SUDS
CONTRATOS IDU 345 DE 2020 Y 346 DE 2020



CÓDIGO	PROCESO	VERSIÓN
FO-SC-14	GESTIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	2.0
Contrato No.: 345-346- 2020		HORA INICIO: <u>2:10 p.m.</u>
FECHA: 10 de marzo de 2022		HORA DE FINALIZACIÓN: <u>4:00 p.m.</u>
		Hoja 1 de 7
		Acta No.

PROYECTO: Construcción para la adecuación al Sistema Transmilenio de la Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68) desde la carrera 9 hasta la Autopista Sur y Obras complementarias en Bogotá D.C. - Grupo 1 desde Autopista sur hasta la Calle 18 sur.

Se tienen las cunetas verdes, que son canales lineales de larga extensión cubiertos por pastos o cobertura vegetal para transportar el agua, y en la medida que va interactuando con la cobertura vegetal se va limpiando y una vez recorre toda la cuneta llega al sistema de drenaje convencional llegando limpia y a una velocidad menor lo que ayuda a que no haya desbordamientos e inundaciones. Se tienen las cuencas de drenaje que son depresiones grandes que sirven para almacenar grandes cantidades de agua, que en tiempo seco pueden funcionar como puntos de recreación para la comunidad, pero una vez que se generan los eventos de lluvia estas cuencas tienden a inundarse completamente y empiezan a inundar poco a poco hacia el subsuelo, la capa de drenaje hasta llevarlo al sistema de drenaje convencional de forma controlada por ejemplo como el parque metropolitano de san cristobal.



Los pavimentos permeables, son pavimentos modificados de forma que el agua pueda infiltrarse a través de la capa del pavimento, por debajo de este se tienen varias capas granulares que al entrar en contacto con el agua van reteniendo los sólidos y todos los contaminantes suspendidos y así el agua puede llegar limpia al sistema de drenaje convencional. Los tanques de almacenamiento, son grandes tanques que tienen la capacidad de almacenar agua significativa, entra al tanque y luego puede ser utilizada para usos no potables por ejemplo para el agua de los baños, regar plantas, etc. Las zanjas de infiltración son excavaciones lineales que reciben el agua y tienen unas capas granulares que al entrar en contacto con el agua la van limpiando; el objetivo de estas zanjas es poder infiltrar la mayor cantidad de agua.



Las zonas de bioretención, son similares a los alcorques, ellas funcionan igual sino que en vez de un individuo arboreo tienen coberturas vegetales de menor porte como la jardinería, arbustos, lo demás es similar; esta es la caja de concreto que sería el contenedor de raíces y debajo se tienen unas capas de sustrato para el crecimiento de la cobertura vegetal y abajo se tiene su capa de drenaje en donde se dispone las tuberías para llevar el agua hacia el sistema de drenaje. Se debe tener en cuenta que hay varias restricciones de bio-retención, los SUDS no pueden ser implementados en todo el espacio público, se debe hacer un análisis para ver si pueden funcionar de forma adecuada; dentro de las restricciones más importantes a la hora de implementar los SUDS, se tiene que evaluar la pendiente, la tasa de infiltración, la distancia del nivel freático, la distancia a los edificios y los usos de suelo. Dentro de la norma N-166 se muestra cuáles son los límites de implementación de cada una de las tipologías de acuerdo a las restricciones que se puedan presentar en el espacio público. Así mismo se tienen las estructuras anexas, estas estructuras se consideran propiamente como parte de una de las tipologías, pero si realmente funcionan para incrementar el desempeño de cada una de ellas, se tienen estructuras de pretratamiento las cuales sirven para tratar el agua antes que entre a la tipología, están los filtros en sumideros, las franjas de césped, el separador de aceites, la antecámara; las estructuras de entrada que facilitan la entrada del agua que puede recolectar el sistema urbano de drenaje sostenible donde estarían los vados, enrocado, las barreras de detención y finalmente se tienen las estructuras de salida dentro de las cuales está el tubo vertical perforado, el vertedero y la micropiscina. Con lo anterior se busca ser capaces de cambiar el concepto de diseño paisajístico que se venía de antes que todo debía ser impermeable y endurecido para poder iniciar a implementar estructuras verdes y ser capaces de hacer los SUDS y acomodarlos en nuestro diseño paisajístico. Finalmente se presenta un ejemplo de la implementación de los SUDS, en Inglaterra donde se ve un espacio público convencional donde decidieron intervenir para generar un espacio más verde, más sostenible y zonas de bioretención.

ACTA DE REUNIÓN
SOCIALIZACIÓN SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE SUDS
CONTRATOS IDU 345 DE 2020 Y 346 DE 2020



CODIGO	PROCESO	VERSION	
FO-SC-14	GESTIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	2.0	
Contrato No.: 345-346- 2020		HORA INICIO: <u>2:10 p.m.</u>	Hoja 1 de 7
FECHA: 10 de marzo de 2022		HORA DE FINALIZACIÓN: <u>4:00 p.m.</u>	Acta No.

PROYECTO: Construcción para la adecuación al Sistema Transmilenio de la Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68) desde la carrera 9 hasta la Autopista Sur y Obras complementarias en Bogotá D.C. - Grupo 1 desde Autopista sur hasta la Calle 18 sur.

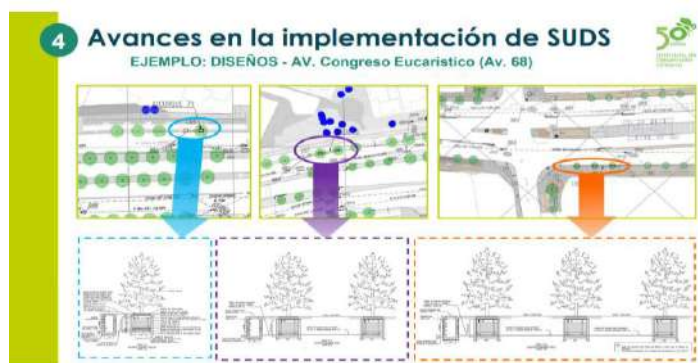


Posteriormente, continua la profesional del IDU Laura Otero presentando los avances de la implementación de SUDS en los proyectos del IDU:

- 1. Plazoleta en la 116 con Autopista Norte**, donde se realizará un proyecto de valorización, con 8 zonas de bioretención para un total de 389 m2, las zonas son de tres tipos distintos, asociado al diseño paisajístico, esta obra se iniciará próximamente, se tiene el proyecto aprobado.
- 2. La ciudad de Caliente diagonal 56 y 53 sur**, se harán alcorques inundables, los cuales se harán conectados en tren donde ira un arbol conectado a uno de los alcorques con sus tuberías y se conectan entre sí, es decir, tendrán una mayor eficiencia, porque el recorrido del agua se hace más larga, viene el agua de la lluvia ingresando y conectandose sucesivamente hasta el sistema de alcantarillado. Cabe anotar que los SUDS son sistemas complementarios al alcantarillado convencional. Se muestra a través de imagenes la ubicación, urbanización chicala y centro médico, donde se implementará un tren de SUDS, para un total de 9 alcorques para el proyecto de la Avenida Ciudad de Cali; se presenta el diseño de la estructura, especie (guayacon de manizales).



3. Avenida 68, en este proyecto se tiene la implementación de 140 alcorques inundables, que será el primer proyecto de infraestructura vial en el país de mayor número de tipologías de SUDS contruidas, este proyecto se considera como un ejemplo de nivel nacional que tendrá muchas oportunidades de investigación porque a partir de su construcción se podrá aumentar las mediciones y el monitoreo de cómo se mejorará la implementación en próximos proyectos. Los objetivos de desarrollo sostenible los cuales contribuyen a los proyectos de SUDS, el objetivo 9 es industria, innovación e infraestructura, en la medida que se va aumentando en la construcción de SUDS se va aportando a que la ciudad sea más sostenible y al cambio climático, se esta aportando al objetivo de agua limpia y saneamiento puesto que se esta mejorando la calidad de agua que va a llegar al sistema de alcantarillado convencional, rios y quebradas. A través de imágenes se presenta los ejemplos de diseños de como serían los SUDS:



**ACTA DE REUNIÓN
SOCIALIZACIÓN SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE SUDS
CONTRATOS IDU 345 DE 2020 Y 346 DE 2020**



CÓDIGO	PROCESO	VERSIÓN
FO-SC-14	GESTIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	2.0
Contrato No.: 345-346- 2020		HORA INICIO: <u>2:10 p.m.</u>
FECHA: 10 de marzo de 2022		HORA DE FINALIZACIÓN: <u>4:00 p.m.</u>
		Hoja 1 de 7
		Acta No.

PROYECTO: Construcción para la adecuación al Sistema Transmilenio de la Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68) desde la carrera 9 hasta la Autopista Sur y Obras complementarias en Bogotá D.C. - Grupo 1 desde Autopista sur hasta la Calle 18 sur.

Las especies que se seleccionaron par al 68 son el Eucalipto Pomarroso, Ligustro y Liquidámbar que tienen alta resistencia a las condiciones de medio urbano, resistencia a la contaminación, sequía y a las heladas. También provee algunos servicios ecosistémicos como atracción de la fauna. En el proyecto de la Avenida 68 se tienen aprobados los diseños con diferentes configuraciones de los alcorques como los alcorques simples que son los de tipo 1, otros de tipo 2 que es un tren con dos alcorques conectados, tipo 3 que son dos trenes de seis alcorques y tipo 4 que es un tren con cinco alcorques conectados, para lo cual se está revisando para hacerlos más eficientes para evitar las inundaciones de la ciudad.

4. Avenida Caracas, Estación Molinos y Portal de Usme, se evidencian los dos alcorques, se muestra el detalle de cómo sería la parte del árbol, sus raíces, su estrato modificado, las capas de grava para el manejo de la infiltración y el sed de tuberías perforadas que sale al sistema de alcantarillado.

5. Avenida Rincón con calle 127, se tienen aprobados los diseños, se tiene otra configuración diferente, donde se combinan dos tipologías de SUDS, se combina el alcorque inundable con la zona de bioretención lo que permitirá aportar al paisajismo; como esta zona está cercana a la zona del humedal de la conejera y una serie de humedales es importante la conservación y el urbanismo, como se está afectando la parte natural, cuando se hace las soluciones basadas en la naturaleza como los SUDS se trata de emular la naturaleza proveiendo mediante zonas de bioretención una vegetación que le permitirá a la fauna tener un hábitat. La implementación de SUDS en el proyecto permitirá reducir la cantidad de encharcamientos, mejorará la cantidad de volumen de escurrimiento y favorecerá la creación de espacios verdes para la permanencia de la fauna silvestre e incrementará el valor paisajístico del área urbana intervenida.

Por otra parte se informa, que a partir de la implementación de este sistema en el país, de este tipo de infraestructura para el drenaje desde la parte pública se otorgó un premio de la Cámara de Comercio de Bogotá con la Red Pacto Global Colombia, que es una organización que da un premio por los objetivos de desarrollo sostenible, que tienen que ver con la agenda 2030 que firmaron todos los países, Naciones Unidas para aportar al cambio climático. El objetivo 9 que es el que está relacionado con la industria, innovación e infraestructura, se otorgó el premio por construir infraestructura resiliente, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.

CASOS EXITOSOS



ACTA DE REUNIÓN
SOCIALIZACIÓN SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE SUDS
CONTRATOS IDU 345 DE 2020 Y 346 DE 2020



CÓDIGO	PROCESO	VERSIÓN
FO-SC-14	GESTIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	2.0

Contrato No.: 345-346- 2020 HORA INICIO: 2:10 p.m. Hoja 1 de 7
FECHA: 10 de marzo de 2022 HORA DE FINALIZACIÓN: 4:00 p.m. Acta No.

PROYECTO: Construcción para la adecuación al Sistema Transmilenio de la Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68) desde la carrera 9 hasta la Autopista Sur y Obras complementarias en Bogotá D.C. - Grupo 1 desde Autopista sur hasta la Calle 18 sur.

Finalmente, la parte de retos y oportunidades, bogotá firmó el año pasado, hizo parte de un grupo de ciudades a nivel mundial, que firmaron la declaración C40, C40 Declaración sobre la Naturaleza Urbana "Hacer que nuestras ciudades sean más verdes y resilientes". Esta declaración tiene el objetivo de establecer metas inclusivas y equitativas para desarrollar ciudades vivas, adaptadas al clima y preparadas para las crisis. El compromiso del IDU es implementar los SUDS en los proyectos de infraestructura.






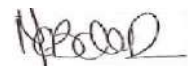
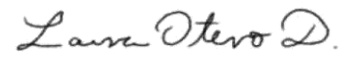

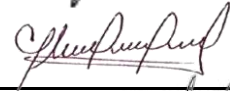


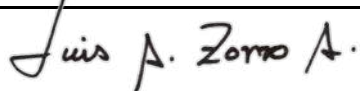


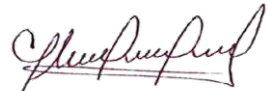
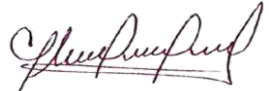

Finalmente, se continua con la sección de inquietudes y sugerencias de la comunidad.

INQUIETUDES DE LA COMUNIDAD

1. Luna (no especifica apellido) pregunta *¿Por qué no seleccionaron especies nativas para los alcorques en la Avenida 68?*
RTA. La profesional del IDU Laura Otero responde que las especies mencionadas se seleccionaron en la etapa de Estudios y Diseños en la administración anterior; los criterios de paisajismo de las administraciones cambia de una a otra, en la administración actual los criterios de paisajismo son enfocados a especies nativas y biodiversidad, en la administración pasada eran otros criterios. Cuando se aprueban las especies se aprueba mediante un acta de diseño paisajístico que la firma el IDU, el Jardín Botánico y la Secretaria de Ambiente, acta que se firmó en la etapa de diseños del proyecto, cuando se entra a obra se debe cumplir que se dejó.

2. Juan Carlos Albañil pregunta *¿Cuándo se va ha realizar una reunión donde se presente los avances de la obra puesto que en la avenida 68, se esta dificultando la parte comercial?*
RTA. La profesional de apoyo de la supervisión social del IDU - Carolina Albarracin indica que en el marco del proyecto del contrato 345 de 2020 - grupo 1 se realizan los comité IDU donde se presenta los avances de todos los componentes de obra, para la próxima semana se tendrán unos recorridos con la comunidad, para lo cual se realiza la invitación y participación con el fin de que en terreno poder solucionar dudas e inquietudes que se tengan. Se informa que para el grupo 1 se desarrollará el 18 de marzo de 2022 a la 9:00 am; se solicita dejar los datos en el chat para enviar la invitación, así mismo se hace la invitación para participar en las reuniones de Comité IDU las cuales se vienen realizando desde el año pasado y mensualmente se presentan los avances.
 El ciudadano reitera que es el gerente de ALFA, que se cambio de administración.

3. Arquitecto Leonardo Dusan pregunta *¿en los dos tramos se ha apreciado que los SUDS inician en el sector de venecia llegando hasta el sector de las Américas, la ubicación de la cantidad son 82 aproximadamente, tien su razón de ser con respecto a la ubicación el tema de lluvias del sector?.*
RTA. La profesional del IDU Laura Otero responde que la ubicación de los SUDS obedece a un estudio que se hace a partir del análisis de las restricciones y de la priorización de la zona de la ciudad, para decidir en qué sitio de la ciudad se van hacer los SUDS se revisan las restricciones dependientes, de infiltraciones, usos del suelo, redes, a partir de todo el análisis que se realiza se decide en qué sitios van a quedar y también tiene que ver el perfil de la vía, según el espacio que se tenga, interferencia de redes, entre otras; donde se puede se proponen.

ACTA DE REUNIÓN				SOCIALIZACIÓN SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE SUDS		CONTRATOS IDU 345 DE 2020 Y 346 DE 2020				
CÓDIGO		PROCESO			VERSION					
FO-SC-14		GESTIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA			2.0					
Contrato No.: 345-346- 2020				HORA INICIO: 2:10 p.m.		Hoja 1 de		7		
FECHA: 10 de marzo de 2022				HORA DE FINALIZACIÓN: 4:00 p.m.		Acta No.				
PROYECTO: Construcción para la adecuación al Sistema Transmilenio de la Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68) desde la carrera 9 hasta la Autopista Sur y Obras complementarias en Bogotá D.C. - Grupo 1 desde Autopista sur hasta la Calle 18 sur.										
4. Un ciudadano (no se identifica) pregunta ¿este tipo de charlas se dan en colegios? RTA. La profesional del IDU Laura Otero indica que estas capacitaciones se dan únicamente en el marco de los proyectos del IDU teniendo en cuenta que estan en un lenguaje para adultos, no se ha pensado para colegios; sin embargo se reitera que se tendrá en cuenta y se evaluará.										
Siendo las 4:00 p.m. se da por terminada al reunión.										
COMPROMISOS ADQUIRIDOS										
COMPROMISO				RESPONSABLE			FECHA DE CUMPLIMIENTO			
Envío de la presentación				Contratista - IDU			En el transcurso de la semana			
FIRMAS										
NOMBRE				ENTIDAD/CARGO			FIRMA			
GREISSY CAROLINA ALBARRACIN				OTC-IDU - SUPERVISOR SOCIAL						
FRANCISCO OTALORA				INTERVENTORIA- RESIDENTE URBANISMO G1						
MONICA BELTRAN AGUILAR				INTERVENTORÍA - PROFESIONAL SOCIAL G1						
LAURA OTERO				AMBIENTAL - IDU						
JUAN SEBASTIAN LOPEZ				AMBIENTAL - IDU						
GLORIA ESPERANZA FARIAS				CONTRATISTA - PROFESIONAL SOCIAL G1						
FERNNADO PALLARES				CONTRATISTA-DIRECTOR G2						
EDNA PATRICIA DUQUE				CONTRATISTA-PROFESIONAL SOCIAL G2						
LUIS ZORRO AVENDAÑO				INTERVENTORIA- RESIDENTE TECNICO G2						
LUZ MARINA TORRES				INTERVENTORIA- RESIDENTE SOCIAL G2						
ESTIVINSON ARREGOCES SUAREZ				INTERVENTORIA- PROFESIONAL SOCIAL G2						
ELABORÓ			RESPONSABLE			APROBÓ				
NOMBRE			GLORIA ESPERANZA FARIAS			GLORIA ESPERANZA FARIAS			MONICA BELTRAN AGUILAR	
CARGO			Profesional Social			Profesional Social			Profesional Social-Interventoría	
FIRMA										
ANEXOS:		SI	X	NO	TIPO DE ANEXO: Registro fotográfico- Asistencia- presentación				CANTIDAD: 1	

Registro asistencia aplicativo Microsoft Teams - Capacitación Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible SUDS
 Contrato IDU 345 de 2020 y Contrato IDU 346 de 2020

Nombre completo	Acción del usuario	Marca de tiempo	Entidad	
Punto IDU 346	Unido	10/3/2022, 1:51:17 p. m.	Contratista Grupo 2	
Jenny Carolina Triana Borbón	Se unió antes	10/3/2022, 1:51:17 p. m.	Contratista Grupo 2	
Alix Guiza González	Se unió antes	10/3/2022, 1:51:17 p. m.	Contratista Grupo 1	Contratista grupo 2
Gloria Esperanza Farías Chaparro	Se unió antes	10/3/2022, 1:51:17 p. m.	Contratista Grupo 1	Contratista grupo 1
Juan Carlos Beltrán Liévano	Se unió antes	10/3/2022, 1:51:17 p. m.	Contratista Grupo 1	Interventoría Grupo 1
Liliana Esther Rativa Rojas	Se unió antes	10/3/2022, 1:51:17 p. m.	Contratista Grupo 2	Interventoría Grupo 2
Andrés (Invitado)	Se unió antes	10/3/2022, 1:51:17 p. m.	Comité IDU Grupo 1	IDU
Estivinson Arregoces Suarez (Invitado)	Se unió antes	10/3/2022, 1:51:17 p. m.	Interventoria Grupo 2	Profesionales grupo 1 y 2
Cindy Paola Menjura Arias	Unido	10/3/2022, 1:51:20 p. m.	Contratista Grupo 2	Comunidad
Natalia Serna Taborda	Unido	10/3/2022, 1:51:42 p. m.	Profesional Pedagogía Grupo 1 y 2	Entidades Distritales
Mónica Beltrán Aguilar	Unido	10/3/2022, 1:53:56 p. m.	Interventoría Grupo 1	Integrantes Comité IDU Grupo 1
Alexander Caicedo Mahecha	Unido	10/3/2022, 1:54:24 p. m.	Contratista Grupo1	
bgreissy.albarracin@idu.gov.co Albarracin (Invitado)	Unido	10/3/2022, 1:54:57 p. m.	IDU	
Luz Angélica Rodríguez Soto (Invitado)	Unido	10/3/2022, 1:57:07 p. m.	Interventoría Grupo 1	
Jairo Antonio Nova Rodríguez	Unido	10/3/2022, 1:58:43 p. m.	Contratista Grupo 2	
ISABELLA MOLINA SAAVEDRA	Unido	10/3/2022, 2:00:40 p. m.	Comunidad	
Laura Otero - IDU (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:00:47 p. m.	IDU	
Residente4 amarillo	Unido	10/3/2022, 2:02:11 p. m.	Comunidad	
Francisco Javier Otorora Lopez	Unido	10/3/2022, 2:02:23 p. m.	Interventoría Grupo 1	
IVONNE SABOGAL (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:02:29 p. m.	Interventoría Grupo 2	
Juan Sebastian Lopez Bello	Unido	10/3/2022, 2:03:13 p. m.	Comunidad	
ELIZABETH OLARTE CHALVER (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:03:41 p. m.	Comunidad Grupo 1	
María Cabarcas (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:04:03 p. m.	Alcaldía Local Kennedy	
Fernando Pallares	Unido	10/3/2022, 2:04:17 p. m.	Contratista Grupo 2	
Oscar Eduardo Bahamon Tovar	Unido	10/3/2022, 2:04:52 p. m.	Interventoría Grupo 2	
Leonardo Alberto Dussan García	Unido	10/3/2022, 2:05:04 p. m.	Contratista Grupo 1 y 2	
José Berne González Pineda	Unido	10/3/2022, 2:05:42 p. m.	Contratista Grupo 2	
Luna (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:06:15 p. m.	Comunidad	
Santiago Esteawens Torres Zapata	Unido	10/3/2022, 2:06:17 p. m.	Comunidad	
Erika Nathaly Cano Olmos	Unido	10/3/2022, 2:07:02 p. m.	Profesional Comunicaciones Grupo 1 y 2	
Julian Gonzalez (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:07:14 p. m.	Comunidad	
Henry Esteban Chávez Rojas	Unido	10/3/2022, 2:09:05 p. m.	Contratista Grupo 2	
Juan Carlos Albañil Usaquén (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:09:47 p. m.	Comunidad Grupo 1 -Alfa	
gloria.pintor@gobiernobogota.gov.co (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:10:39 p. m.	Secretaría Gobierno Bogota	
mario baquero	Unido	10/3/2022, 2:10:56 p. m.	Comisión de movilidad puente Aranda	
Freddy Lozano (IDU) (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:11:46 p. m.	IDU	
Ricardo Jimenez Ronderos	Unido	10/3/2022, 2:11:51 p. m.	Contratista Grupo 2	
Carlos J. Guasca (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:12:19 p. m.	Comunidad - Grupo 1	
Yecid Cardenas Villanueva (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:14:27 p. m.	Comité IDU Grupo 1	
LUIS ZORRO	Unido	10/3/2022, 2:14:36 p. m.	Interventoria Grupo 2	

Registro asistencia aplicativo Microsoft Teams - Capacitación Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible SUDS
 Contrato IDU 345 de 2020 y Contrato IDU 346 de 2020

Nombre completo	Acción del usuario	Marca de tiempo	Entidad
Silvana Yolima Nope Soler	Unido	10/3/2022, 2:14:50 p. m.	Contratista Grupo 1 y 2
Miguel Vanegas Quintero JAC Sinaloa (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:15:52 p. m.	Comité IDU Grupo 1
ReinaReina Vargas (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:16:21 p. m.	Comunidad
Jorge Moncada (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:18:51 p. m.	Interventoría Grupo 2
María Gladys Mosquera (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:25:22 p. m.	Comité IDU Grupo 1
Punto IDU 345	Unido	10/3/2022, 2:26:44 p. m.	Contratista Grupo 1
Carolina Giraldo (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:26:58 p. m.	Comunidad
Tatiana Lorelei Molano Ávila	Unido	10/3/2022, 2:27:40 p. m.	Contratista Grupo 2
Inés Arias Bejarano (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:31:13 p. m.	Comité IDU Grupo 1
Víctor Aurelio Hernández Fonseca	Unido	10/3/2022, 2:33:41 p. m.	Contratista Grupo 1
Eduardo Andres Garzon Torres	Unido	10/3/2022, 2:34:47 p. m.	Veeduría Distrital
Luz Marina Torres Moreno (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:35:03 p. m.	Interventoria Grupo 2
Sandra Catherine Cruz Cubillos	Unido	10/3/2022, 2:39:00 p. m.	Interventoría Grupo 1
Pedro Alejandro Pinilla Castro	Unido	10/3/2022, 2:40:34 p. m.	Comunidad
Hernando Suarez Uyasaba	Unido	10/3/2022, 2:43:38 p. m.	Contratista Grupo 1 y 2
Jorge Enrique Galeano Redondo	Unido	10/3/2022, 2:43:56 p. m.	Contratista Grupo 1 y 2
Paula (Invitado)	Unido	10/3/2022, 2:44:13 p. m.	Comunidad

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)

Contextualización

Oficina de Gestión Ambiental (OGA)

1

Problemática

2

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)

3

Tipologías de SUDS

4

Avances en la implementación de SUDS

5

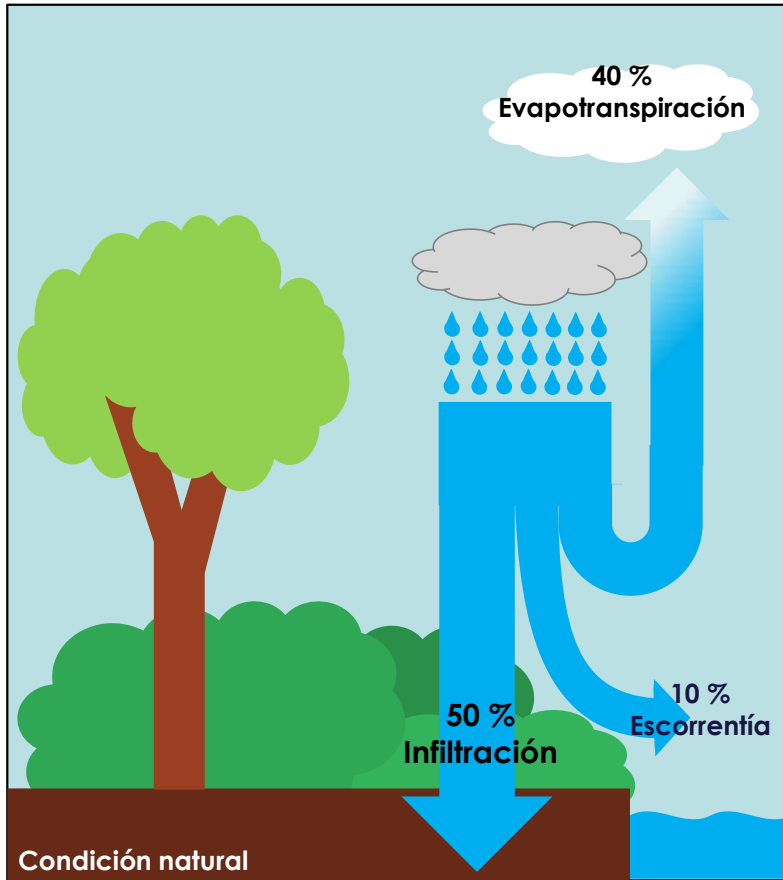
Casos exitosos de estudio

6

Retos y oportunidades

1

Problemática



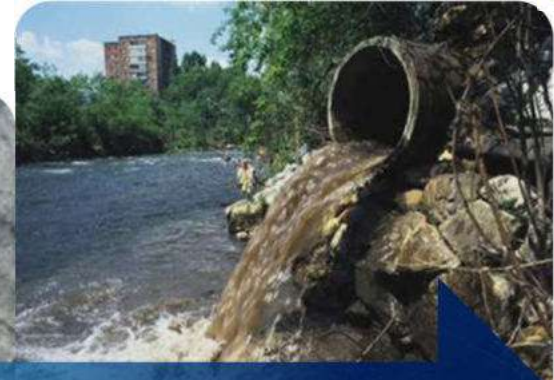
Adaptado de: The Philadelphia Water (PWD) Stormwater Management Guidance Manual

1 Problemática



1

Problemática



La contaminación acumulada en la superficie, es arrastrada hacia la red de colectores y finalmente llega **ríos, quebradas y humedales**, generando alta contaminación.

“El agua del **primer lavado** puede ser tan contaminada como el agua residual”

1

Problemática

Sexto Informe IPCC: Cambio Climático 2021



2 Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)



Estructuras **alternativas y complementarias** al sistema de alcantarillado que forman parte de la infraestructura urbana para el **manejo de aguas lluvias**.

El principio básico de estos sistemas es imitar la **condición natural del ciclo del agua**, para **disminuir los efectos negativos** producto del **desarrollo urbano**.



Tomado de: Bozonic et al., 2017

Tomado de: <http://www.waterworld.com/articles/2016/10/stormwater-management-in-lexington-ky-benefits-from-400-000-in-grants.html>

Bozovic, R., Mijic, A., Suter, I., Maksimovic, Č., Smith, K., & Van Reeuwijk, M. (2017). Blue Green Solutions. A Systems Approach to Sustainable, Resilient and Cost-Efficient Urban Development. Londres: Imperial College.

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)

Beneficios de los SUDS



<https://www.externalworksindex.co.uk/entry/146322/GreenBlue-Urban-Ltd/SuDS-tree-pit-solution-for-town-centre-alterations/>

- ✓ Reducir la cantidad y mejorar la calidad de la escorrentía que llega al sistema de alcantarillado.
- ✓ Mejorar los valores estéticos y paisajísticos de áreas desarrolladas.
- ✓ Incrementar la biodiversidad urbana y crear hábitats naturales.
- ✓ Favorecer la recarga de agua subterránea en el área urbana, cuando la calidad del agua lo permita.
- ✓ Promover valores ambientales en la comunidad.

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) Beneficios de los SUDS

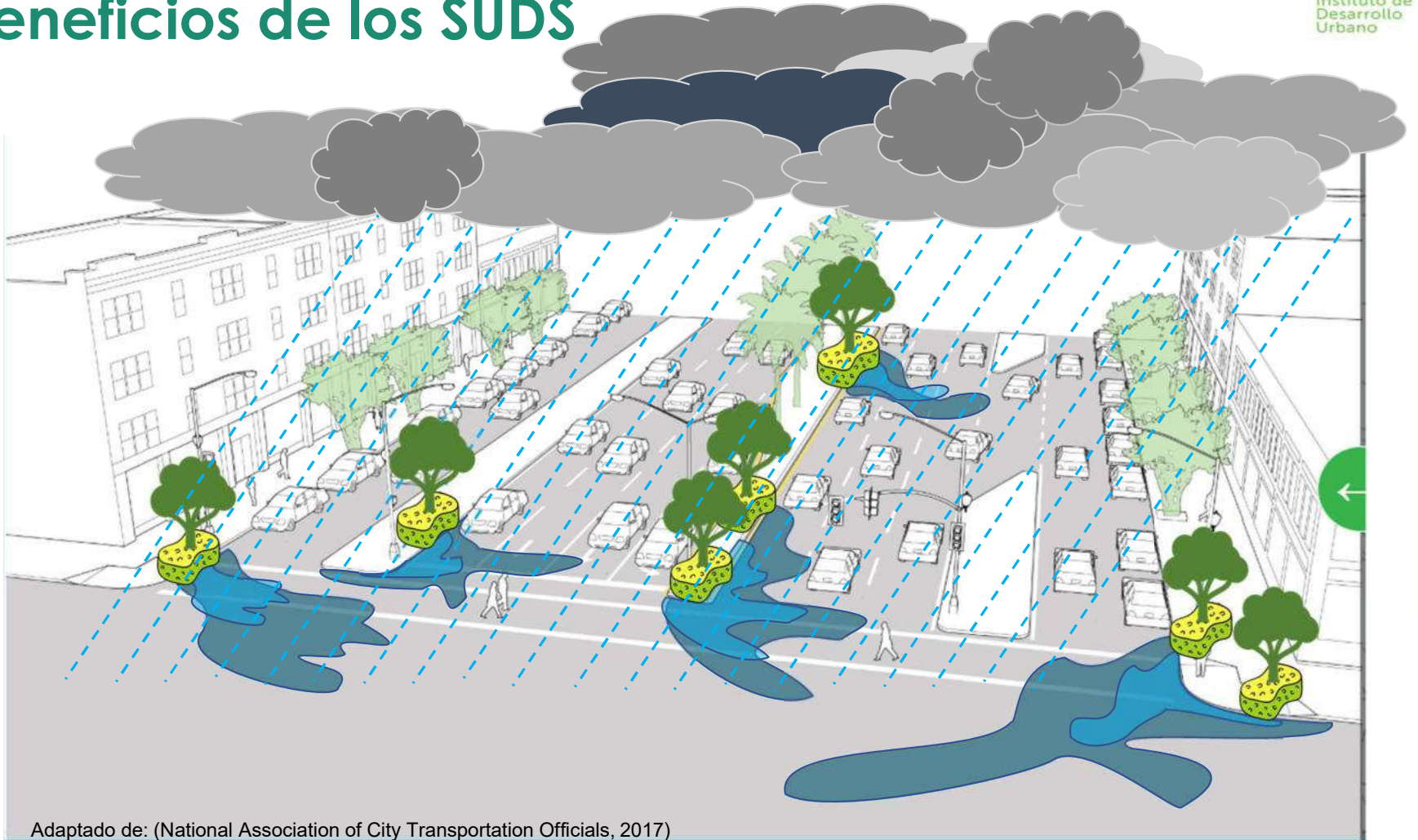
- ✓ Crear **espacios urbanos** para promover la **interacción** entre los habitantes del área intervenida.
- ✓ Mejorar la **salud mental y física** al proveer espacios relajación y recreación.
- ✓ **Aumentar el valor** de las propiedades aledañas.
- ✓ Favorecer el confort **térmico y acústico**.
- ✓ Favorecer la mejora de **calidad del aire**.



Photo Source: Capitol Area Watershed District, St.Paul, MN
www.capitolregionwd.org/our-work/monitoring-and-mapping/bmp/

2

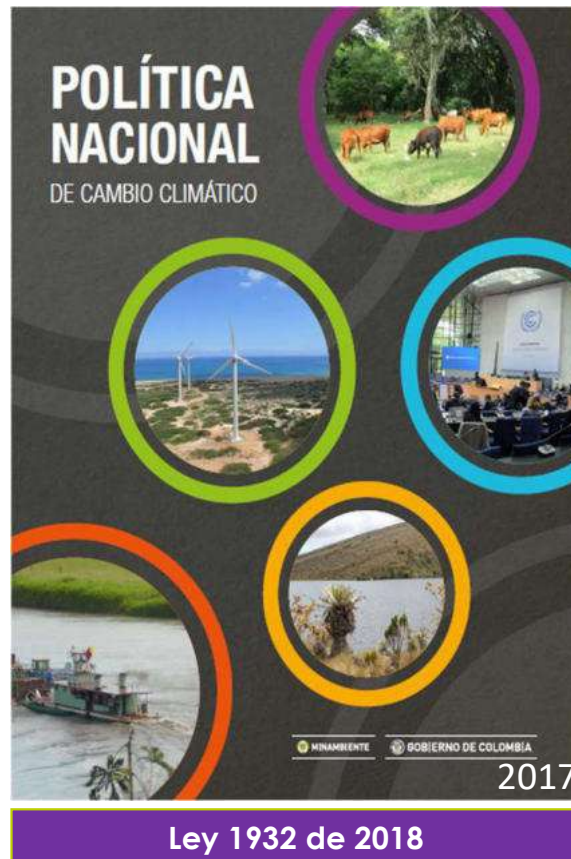
Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) Beneficios de los SUDS



Adaptado de: (National Association of City Transportation Officials, 2017)

2

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) Marco Normativo Nacional y Distrital



Norma Técnica NS-166
EAAB-ESP Febrero 2018

Criterios para diseño y construcción
de Sistemas Urbanos de Drenaje
Sostenible (SUDS)

Decreto 597 de 2018
Alcaldía Mayor de Bogotá

Establece responsabilidades
en materia de SUDS

Acuerdo 790 de 2020
Consejo de Bogotá

Se declara la emergencia
climática en Bogotá D.C



Decreto 555 de 2021 Alcaldía Mayor de Bogotá
Plan de Ordenamiento Territorial

Fortalecimiento y consolidación de los Sistemas Urbanos de Drenaje
Sostenible (SUDS) para la adaptación al cambio climático ante eventos
de precipitaciones extremas.

2

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) E2050

El futuro es de todos Gobierno de Colombia

E2050 COLOMBIA
Estrategia climática de largo plazo de Colombia E2050 para cumplir con el Acuerdo de París

1. Head with leaf icon
2. Map of Colombia with leaf icon
3. Water cycle icon
4. Workers in hard hats icon
5. Sun and plant icon
6. Car and building icon
7. House and wind turbine icon
8. Train and tree icon
9. Heart and person icon

Logos of partner organizations: République Française, AFD, Expertise France, 2050 Facility, BID, and others.



Además, se plantea la protección de la estructura ecológica principal y su potenciamiento como infraestructura verde para regulación del ciclo hidrológico y aporte a la conectividad ecohidrológica, el desarrollo complementario de SUDS, suelos más permeables (con menor ocupación, e igual o mayor edificabilidad), espacio público para la adaptación (parques del agua, lagunas de amortiguación, bordes urbanos permeables). Y en edificios, localización adaptada de la infraestructura y las edificaciones⁴⁰, drenajes ecológicos, áreas arborizadas y estabilización de taludes, cubiertas verdes y seguras, ocupación y tratamiento de suelo permeables.



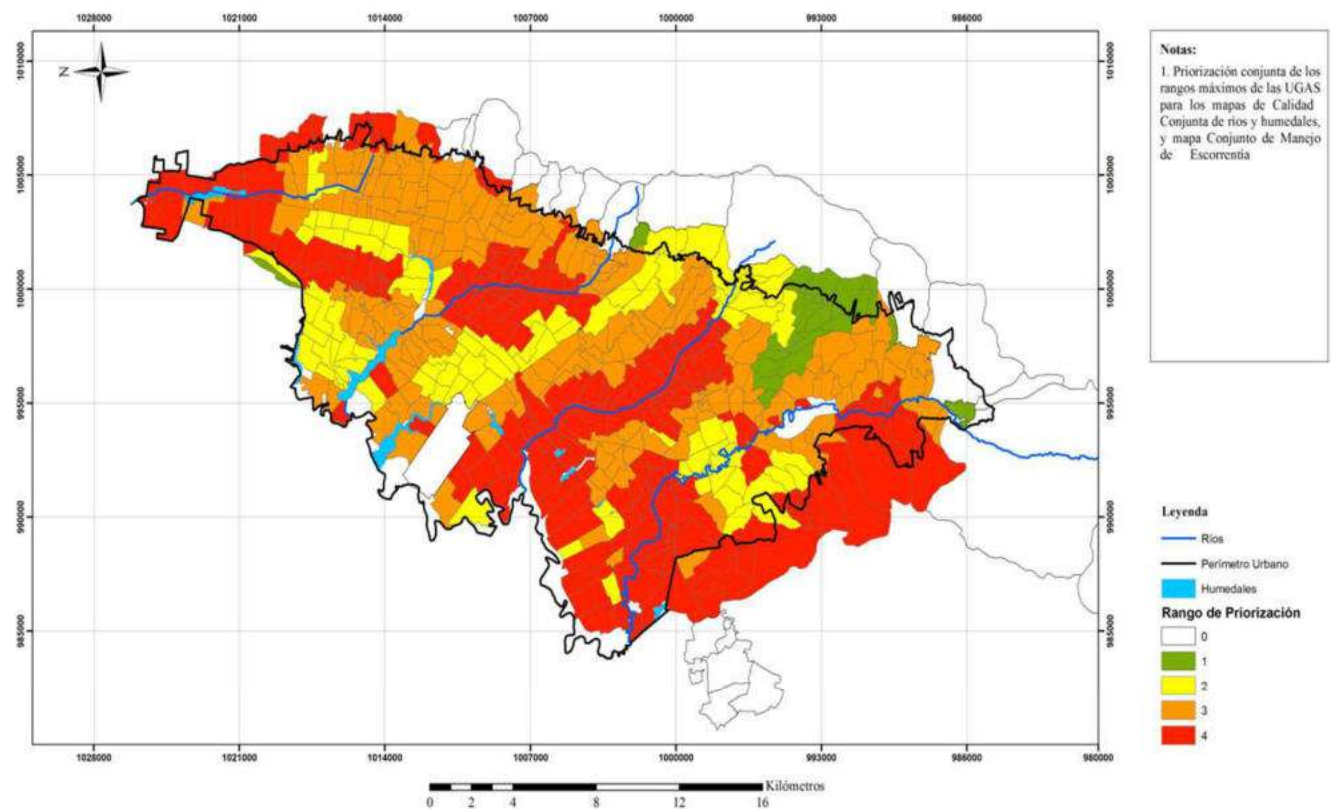
Apuesta 6

Ciudades-región con desarrollo urbano integral



2

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) Aplicación en Bogotá



	Investigación de las Tipologías y/o tecnologías de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) que más se adaptan a las condiciones de la ciudad de Bogotá D.C.			Nombre del Mapa: Clasificación Conjunta de rangos de priorización de UGAS por calidad de agua de ríos y humedales y manejo de escorrentía	Fecha: 28/05/2015
					Escala: 1:150.000



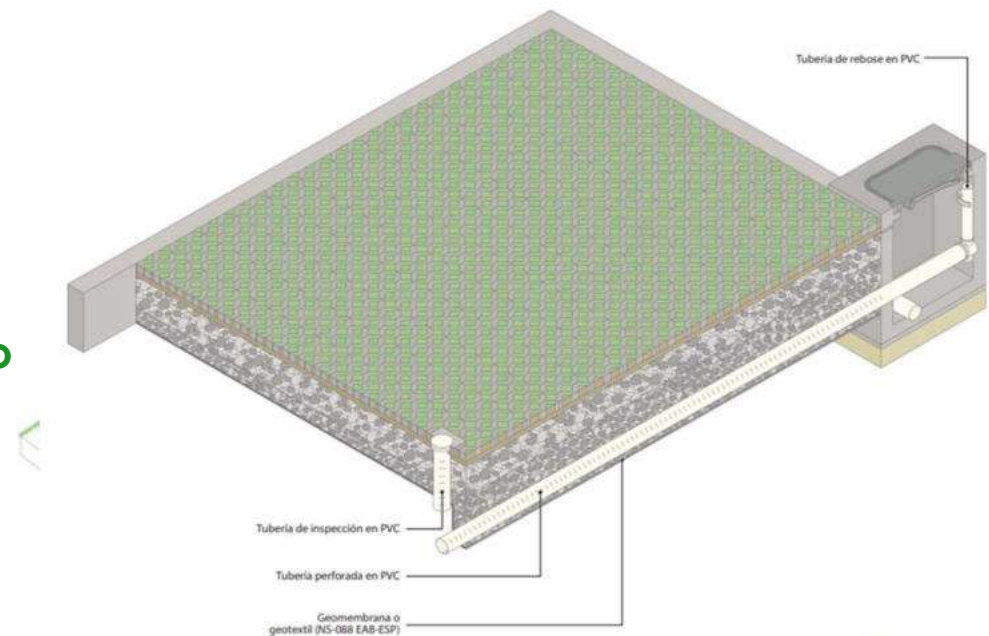
Tomado de: (CIIA, Universidad de los Andes, 2017)

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) Aplicación en Bogotá

Norma Técnica NS-166 EAAB-ESP 2018

Las 7 Tipologías con mayor viabilidad para la ciudad son:

- ✓ Alcorques inundables
- ✓ Tanques de almacenamiento
- ✓ Zonas de Bio-retención
- ✓ Cunetas verdes
- ✓ Cuenca seca de drenaje extendido
- ✓ Zanjas de infiltración
- ✓ Pavimentos porosos



3

Tipologías de SUDS Alcorques Inundables

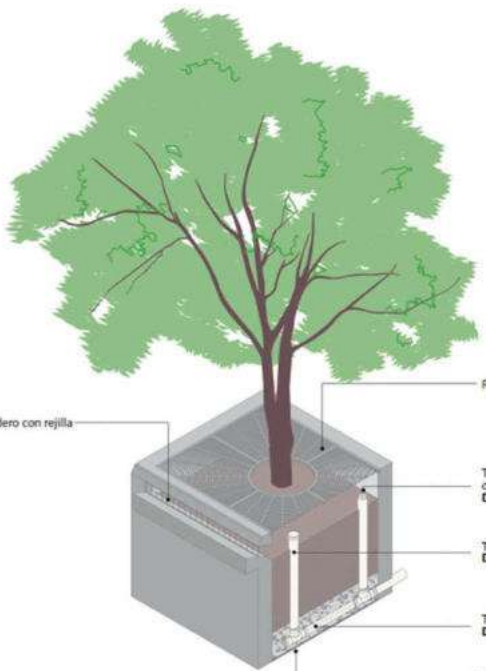
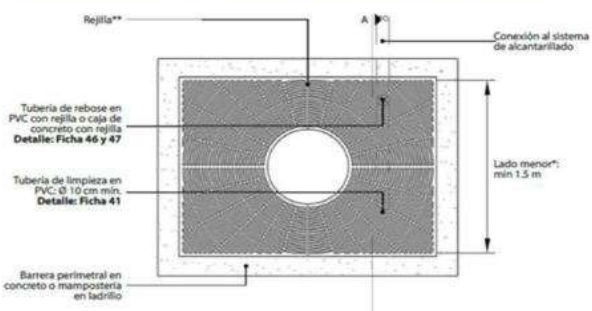


Figura 10. Alternativa 1: Isométrica - Alcorque inundable con sumidero lateral
** La rejilla debe componerse de dos secciones. Sus características dependen de las especificaciones del fabricante.

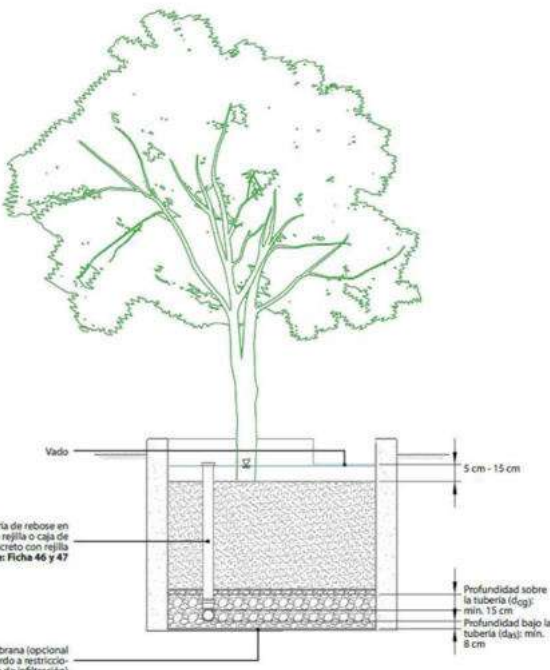


Figura 13. Alternativa 2: Corte BB

Tomado de: (CIIA, Universidad de los Andes, 2017)



3

Tipologías de SUDS Alcorques Inundables

Trenes de alcorques



Limitaciones de espacio



Rejillas complemento de andenes

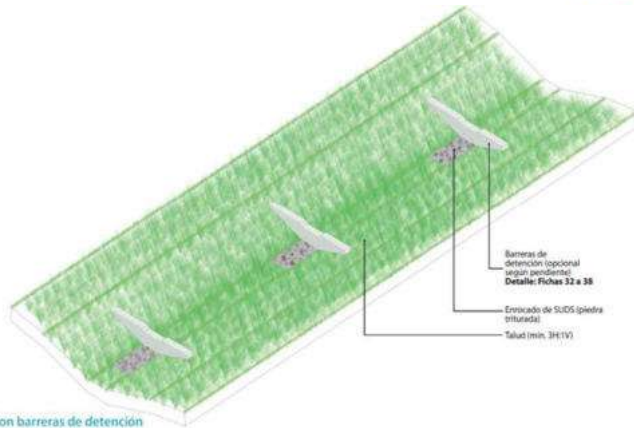
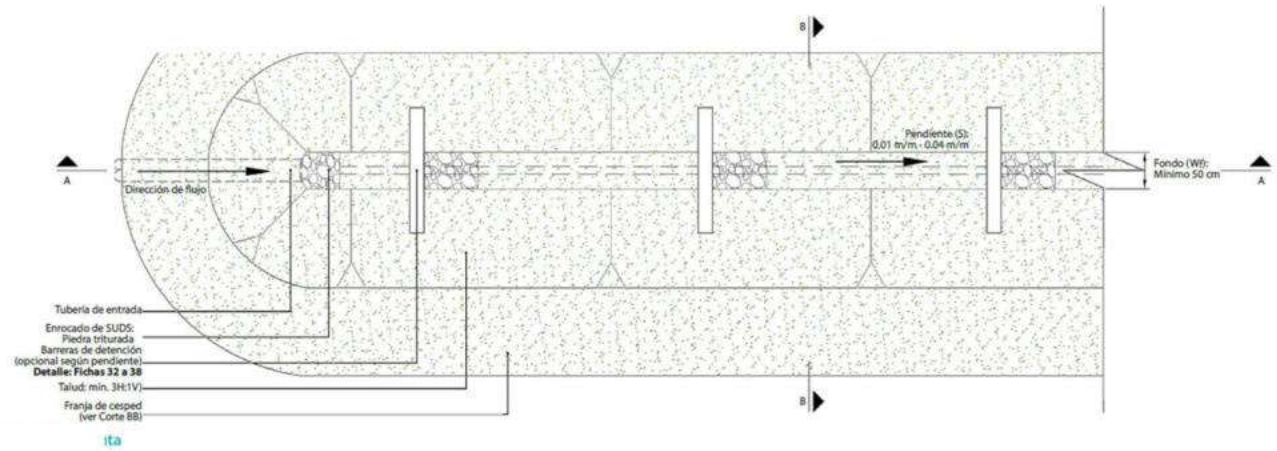


Creación de espacio público

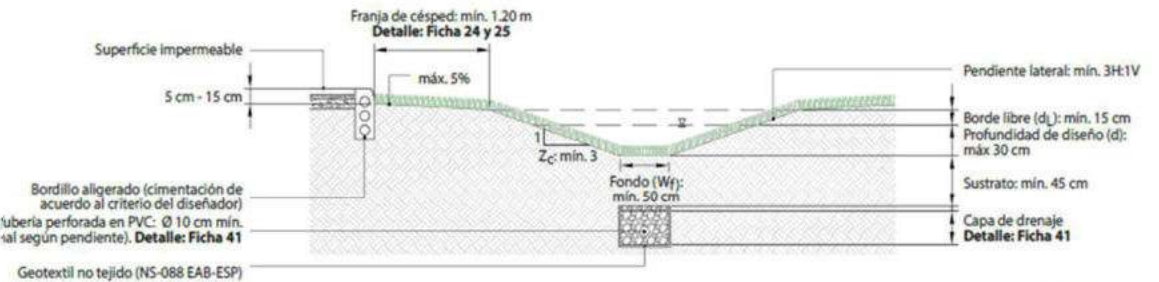


3

Tipologías de SUDS Cunetas Verdes



con barreras de detención



Tomado de: (CIIA, Universidad de los Andes, 2017)

3

Tipologías de SUDS Cuenca Seca de Drenaje Extendido (CSDE)

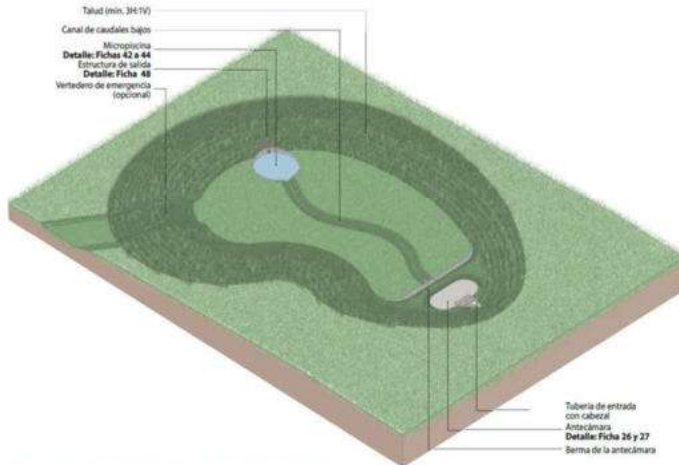


Figura 7. Isométrica: Cuenca seca de drenaje extendido

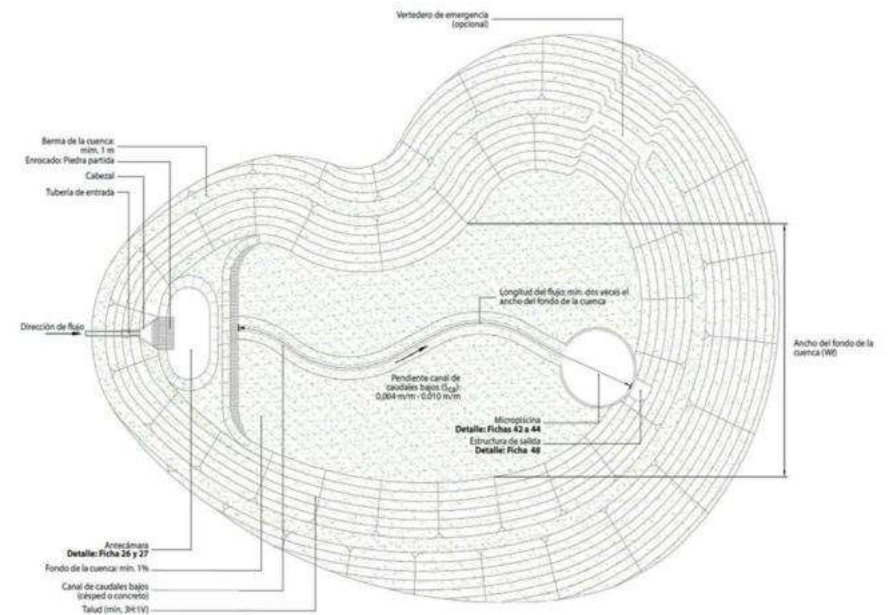
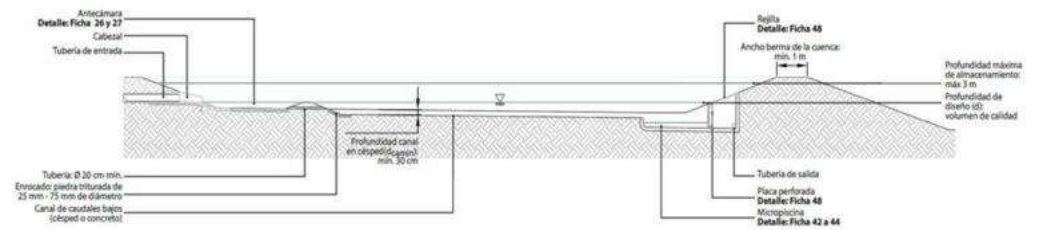


Figura 9. Planta



Tomado de: (CIIA, Universidad de los Andes, 2017)

3

Tipologías de SUDS Pavimentos Permeables

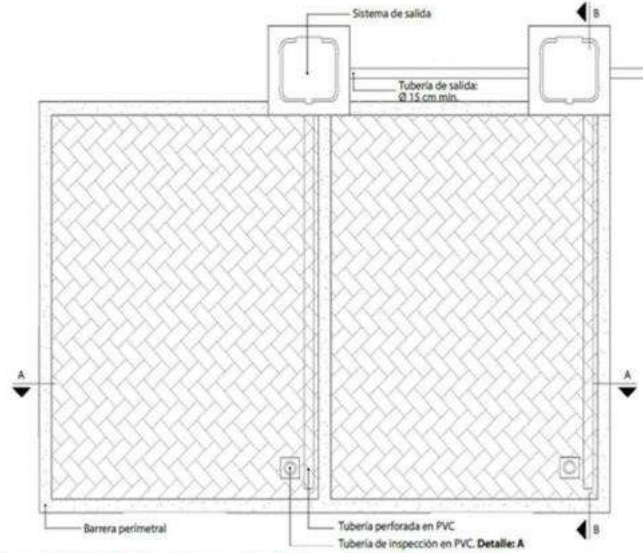
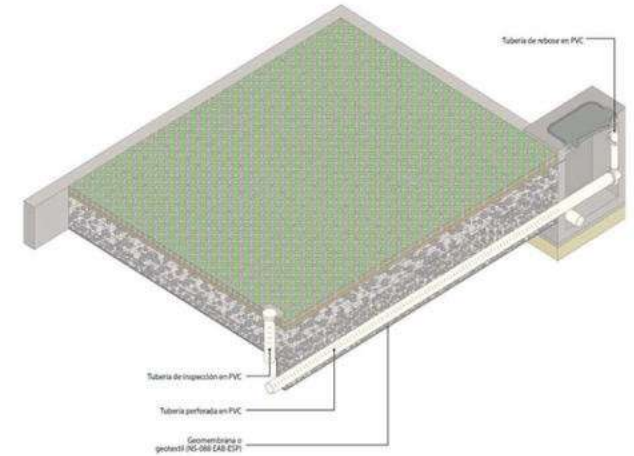


Figura 33. Planta: Pavimento permeable de tipo adoquines entrelazados



Tomado de: (CIA, Universidad de los Andes, 2017)



Figura 35. Corte: Pavimento permeable estándar: Corte BB

3

Tipologías de SUDS Tanques de Almacenamiento

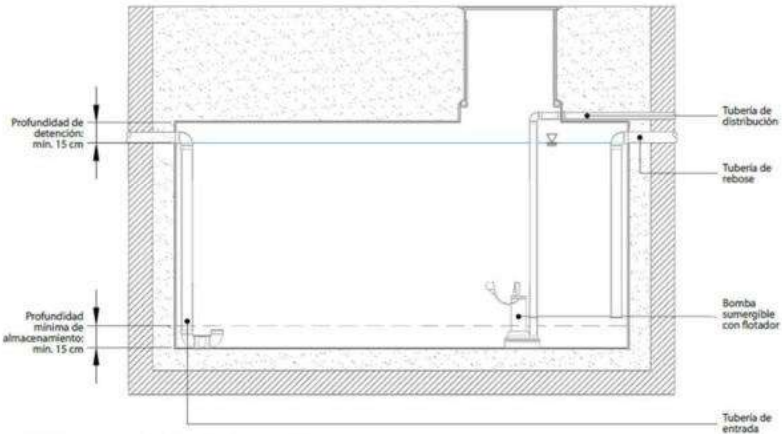


Figura 25. Tanque subterráneo: Corte longitudinal

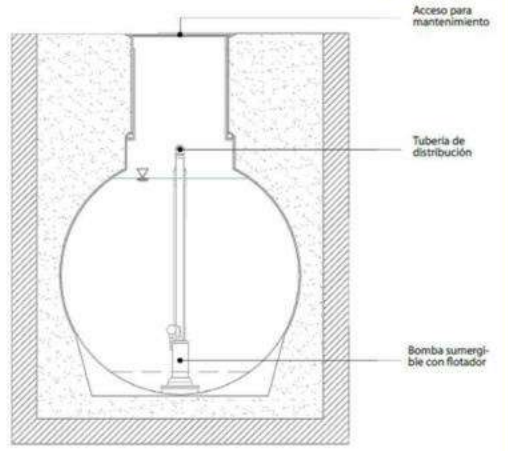
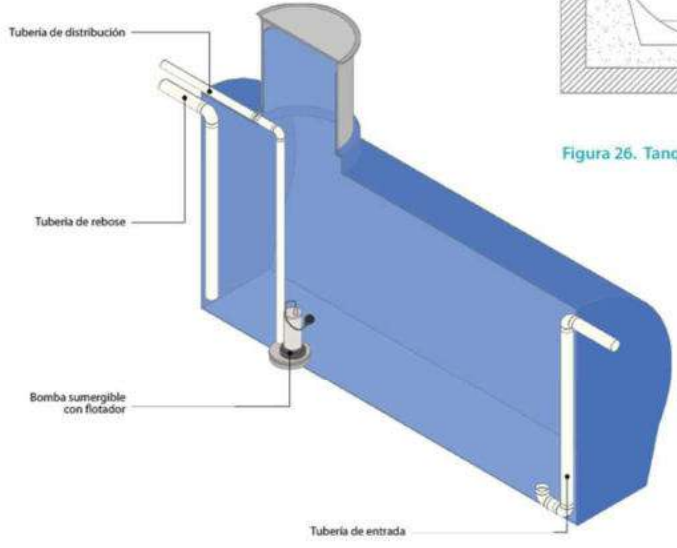


Figura 26. Tanque subterráneo: Corte transversal



Tomado de: (CIIA, Universidad de los Andes, 2017)

3

Tipologías de SUDS Zanjas de Infiltración

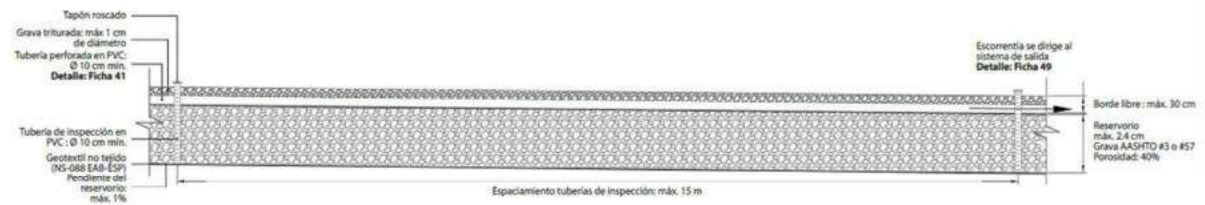
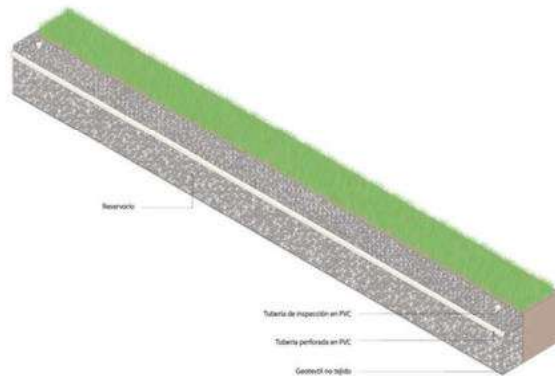
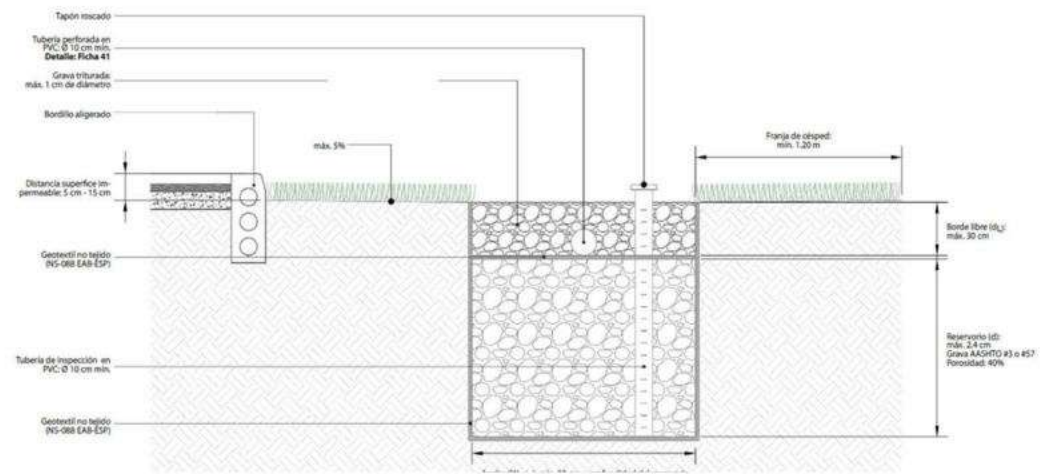
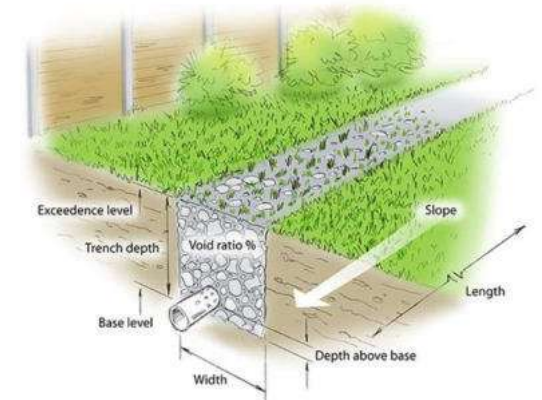


Figura 42. Corte BB

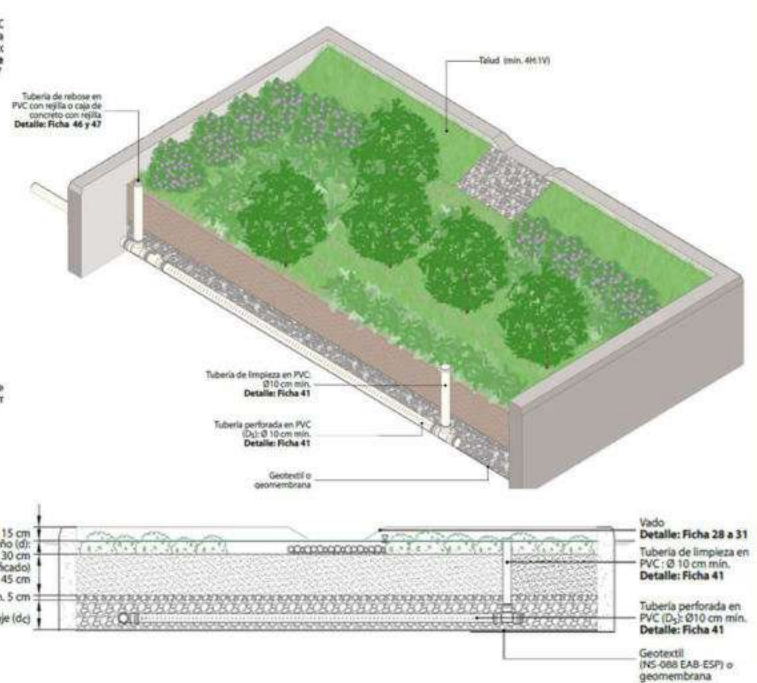
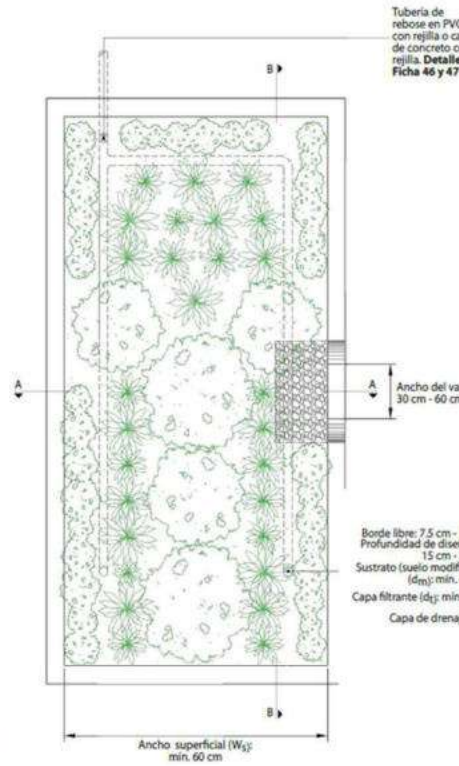
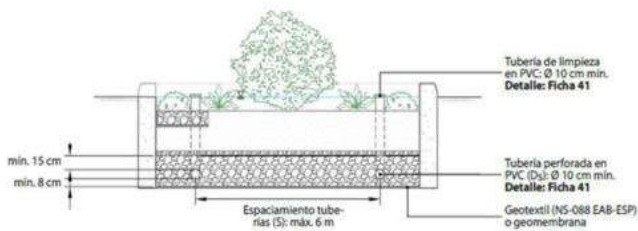
Tomado de: (CIIA, Universidad de los Andes, 2017)

3 Tipologías de SUDS Zanjas de Infiltración



3

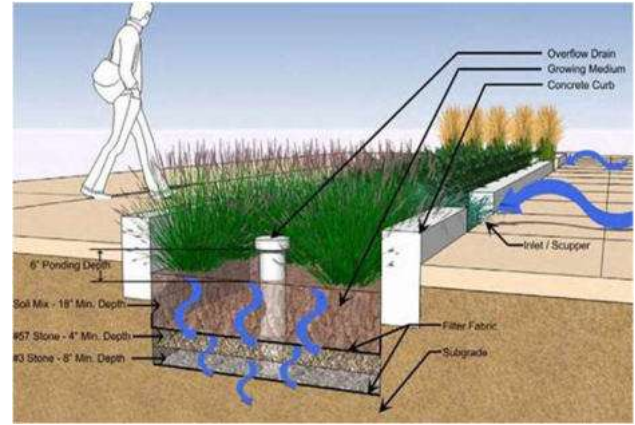
Tipologías de SUDS Zonas de Bio-Retención



Tomado de: (CIIA, Universidad de los Andes, 2017)

3

Tipologías de SUDS Zonas de Bio-Retención

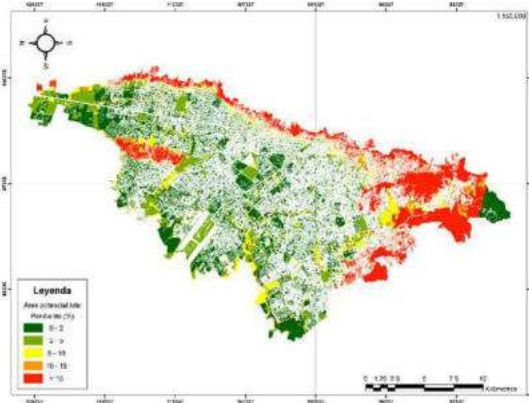


3

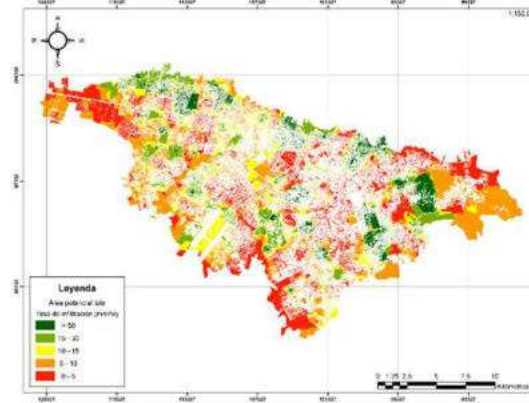
Tipologías de SUDS

Restricciones de implementación

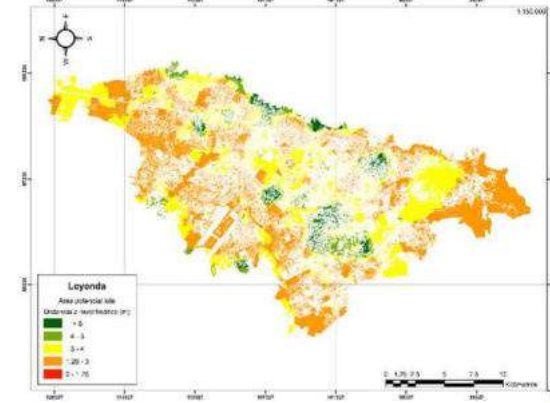
Pendiente (%)



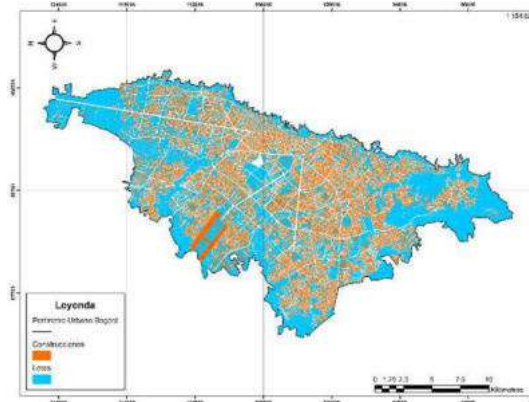
Tasa de infiltración (mm/hr)



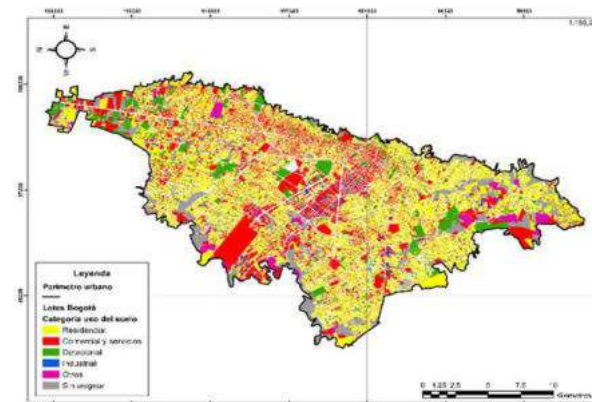
Distancia a nivel freático (m)



Distancia a cimientos (m)



Usos del suelo



Tomado de: (Martínez, 2017)

Tipologías de SUDS

Restricciones de implementación

Criterios de restricción de sitio Norma Técnica NS-166 EAAB-ESP				
Tipología de SUDS	Pendiente (%)	Distancia a nivel freático (m)	Tasa de infiltración (mm/hr)	Distancia a cimientos (m)
Alcorques inundables	< 10	> 1	> 7*	> 2
Cuencas secas de drenaje extendido	> 1 ; < 15	> 3	> 7*	> 6
Cunetas verdes	> 1 ; < 10	> 1.5	> 13	> 4
Tanques de almacenamiento	> 1	> 2	N/A	N/A
Pavimentos permeables	> 0.5 ; < 5	> 3	> 13	> 6
Zanjas de infiltración	> 1 ; < 5	> 3	> 7*	> 6
Zonas de bio-retención	< 10	> 1.8	> 7*	> 6



3 Tipologías de SUDS Estructuras Anexas

Pretratamiento

Filtros en sumideros

Franjas de césped

Separador de aceites

Antecámara

Estructuras de entrada

Vado

Anexas

Enrocado

Barreras de detención

Estructuras de salida

Tubo vertical perforado

Vertedero

Anexas

Micropiscina

Rejilla



NC Department of Transportation (2014)

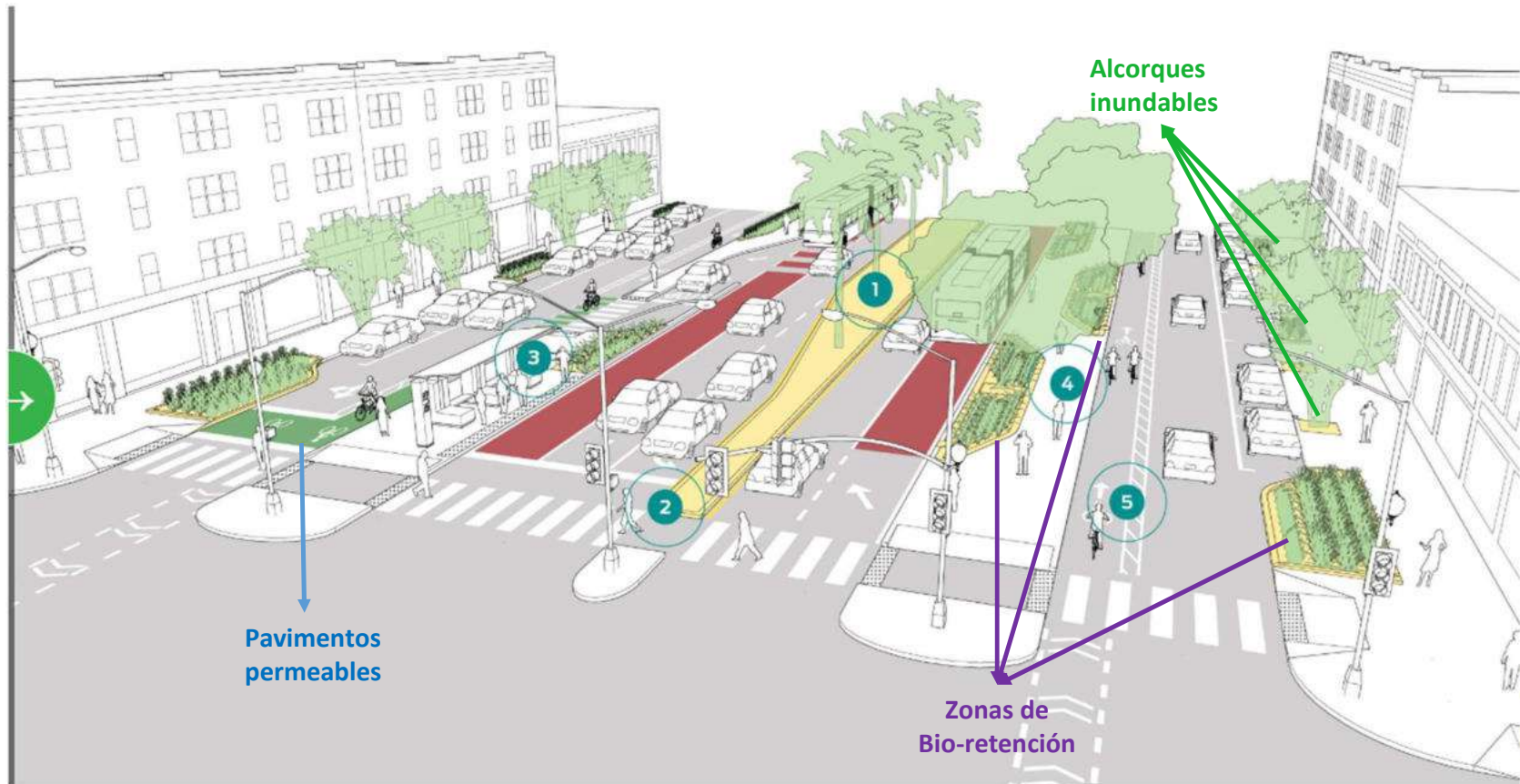


Stormwater Maintenance (2013)

CASFM Stormwater Quality Committee, s.f

3

Tipologías de SUDS Concepto de diseño paisajístico



Adaptado de: (National Association of City Transportation Officials, 2017)

Sheffield's 'Grey to Green' scheme



<https://www.nigeldunnett.com/grey-to-green-2/>

1021000 1014000 1007000 1000000 993000



AVANCES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE SUDS



4

Avances en la implementación de SUDS

Alcorques inundables: AV. Rincón (La Conejera - AV. Tabor)



Primeras 3
Tipologías de
Alcorque
inundable en
Bogotá

Tipología: Alcorques
inundables
3 Unidades
interconectadas
3 Árboles beneficiados
1 Pozo intervenido
0,16 Ha Área de drenaje
6 m³ de
almacenamiento por
evento de lluvia

4

Avances en la implementación de SUDS

Alcorques inundables: AV. Rincón (La Conejera - AV. Tabor)

Pruebas de lluvia sintética



4

Avances en la implementación de SUDS

Alcorques inundables: AV. Rincón (La Conejera - AV. Tabor)



Roble australiano (Grevillea robusta)

4

Avances en la implementación de SUDS

Alcorques inundables: AV. Rincón (La Conejera - AV. Tabor)



4

Avances en la implementación de SUDS

Alcorques inundables: AV. Rincón (La Conejera - AV. Tabor)

Beneficios ecológicos



4

Avances en la implementación de SUDS

Parque Metropolitano San Cristóbal Sur. Bogotá D.C.



Tomado de: (CIIA, Universidad de los Andes, 2017)

4

Avances en la implementación de SUDS

Ejemplo: Parque Metropolitano San Cristóbal Sur. Bogotá D.C.



Tipología: Cuneta verde (70 m)
y Cuenca seca de drenaje
extendido (CSDE)
1 Tren de SUDS
1 Sumidero intervenido
1,6 Ha de área de drenaje
> 10 árboles beneficiados
164 m³ de almacenamiento por
evento de lluvia

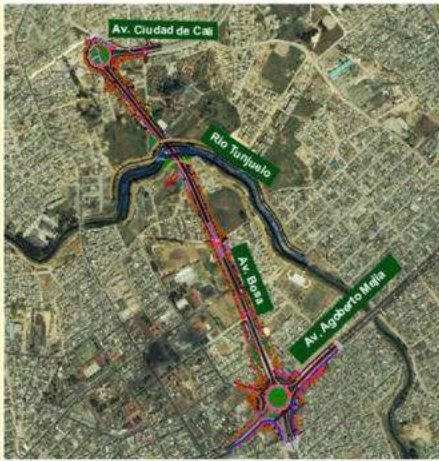


Tomado de: (CIA, Universidad de los Andes, 2017)

4

Avances en la implementación de SUDS

Ejemplo: AV. Bosa (AV. A. Mejía – AV. Ciudad de Cali)

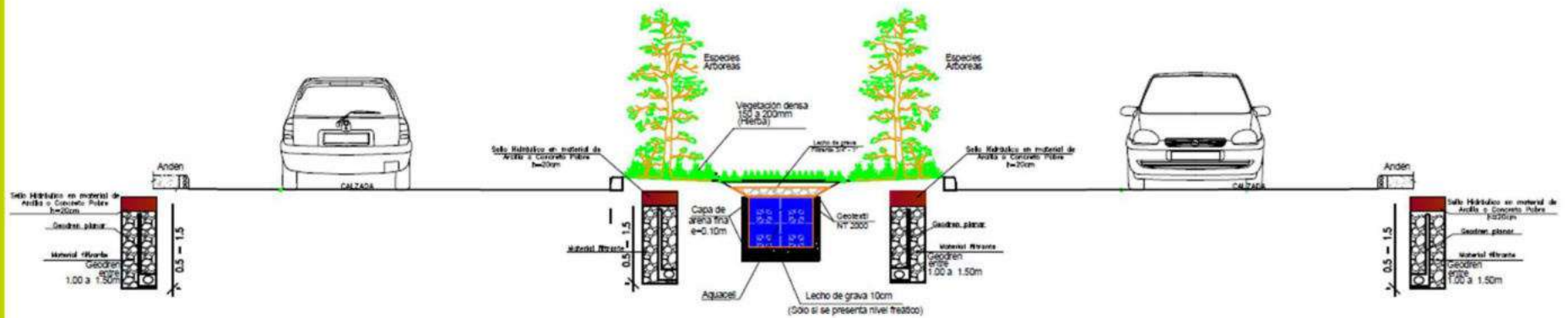


Tipología: Zanjas de infiltración
1,6 Km de separador vial
7 tramos
27 sumideros intervenidos
25 árboles beneficiados
2.700 módulos de celdas
450 m³ de almacenamiento

Julio 2018

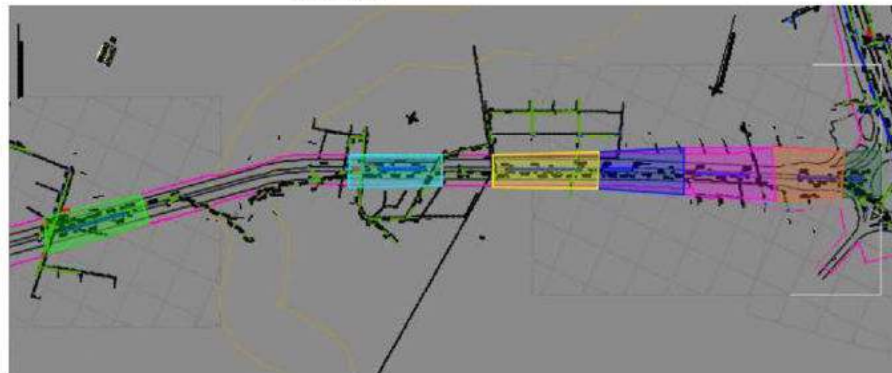
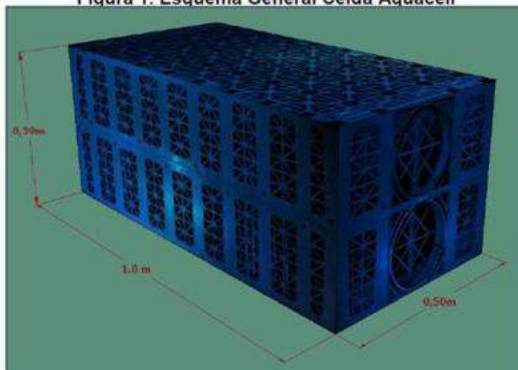
Avances en la implementación de SUDS

Ejemplo: AV. Bosa (AV. A. Mejía – AV. Ciudad de Cali)



SECCIÓN DE VIA Y DETALLE GEODREN
ESC 1:50

Figura 1. Esquema General Celda Aquacell

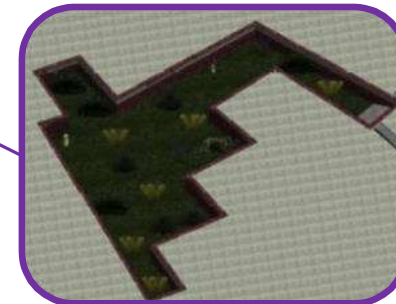
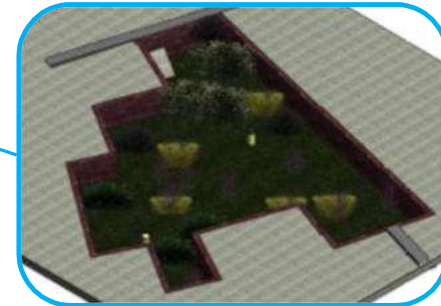
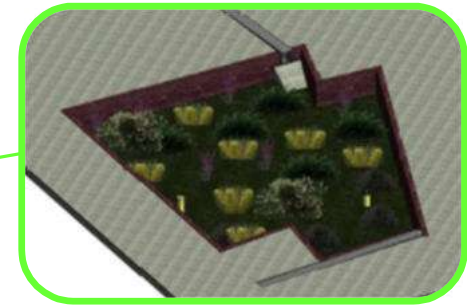
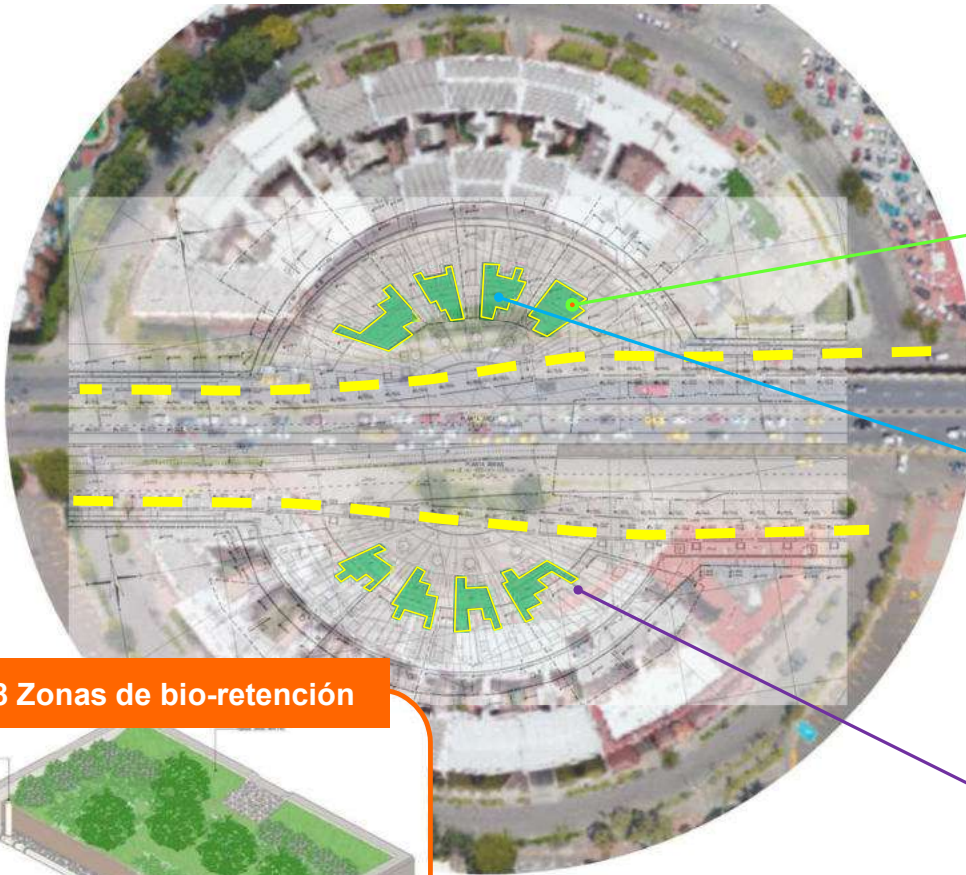


Tanque	Área Drenada [m ²]
E1	3000,00
E2	5600,00
E3	7500,00
E4	6050,00
E5	6200,00
E6	4900,00
E7	5800,00

4

Avances en la implementación de SUDS

Ejemplo: DISEÑOS – Aceras y ciclorrutas Calle 116



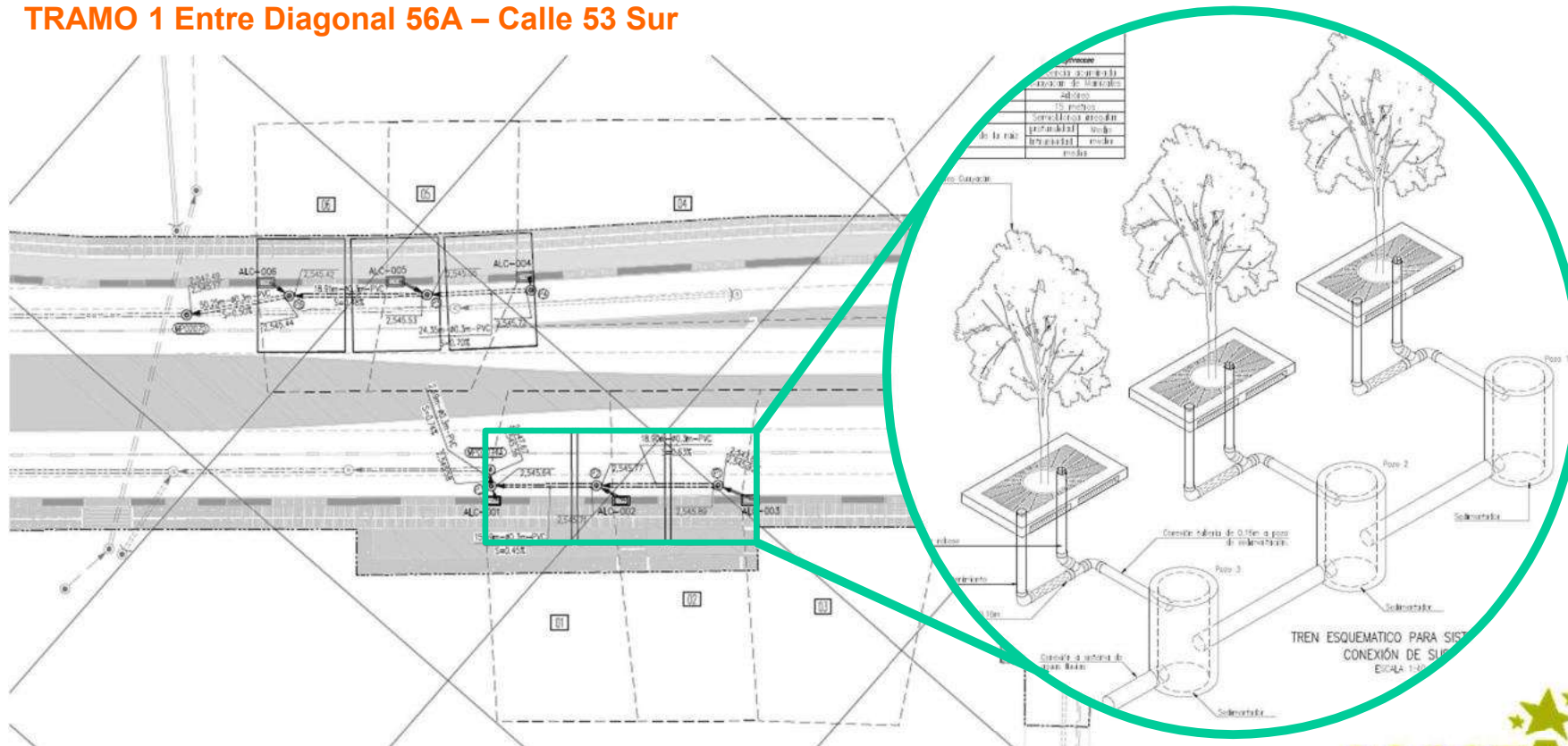
8 Zonas de bio-retención



4

Avances en la implementación de SUDS EJEMPLO: DISEÑOS – Troncal Cali

TRAMO 1 Entre Diagonal 56A – Calle 53 Sur



- 1 Tren. Av. Cali entre Calle 46Sur y Av. Villavicencio (Costado Occidental)
- 2 Trens. Av. Cali entre Carrera 86B Sur y Calle 53 Sur (Ambos costados)

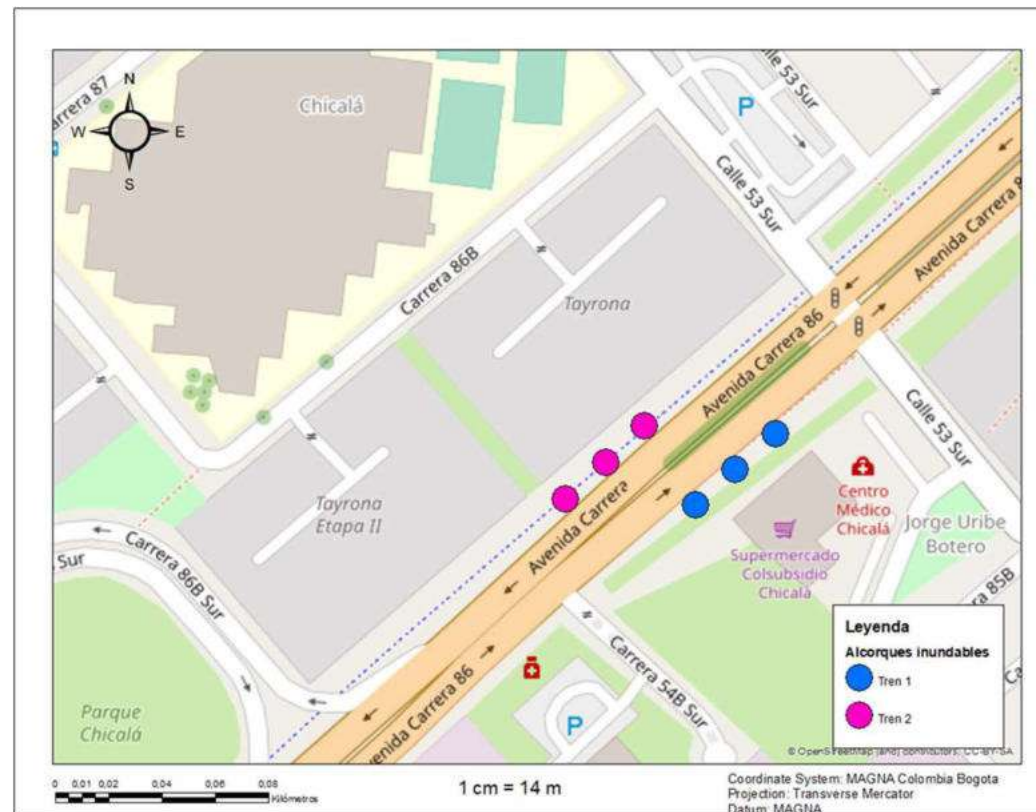
4

Avances en la implementación de SUDS

EJEMPLO: DISEÑOS – Troncal Cali

TRAMO 1 Entre Diagonal 56A – Calle 53 Sur

Trenes 1 y 2. Av. Cali entre Carrera 86B Sur y Calle 53 Sur (Ambos costados)

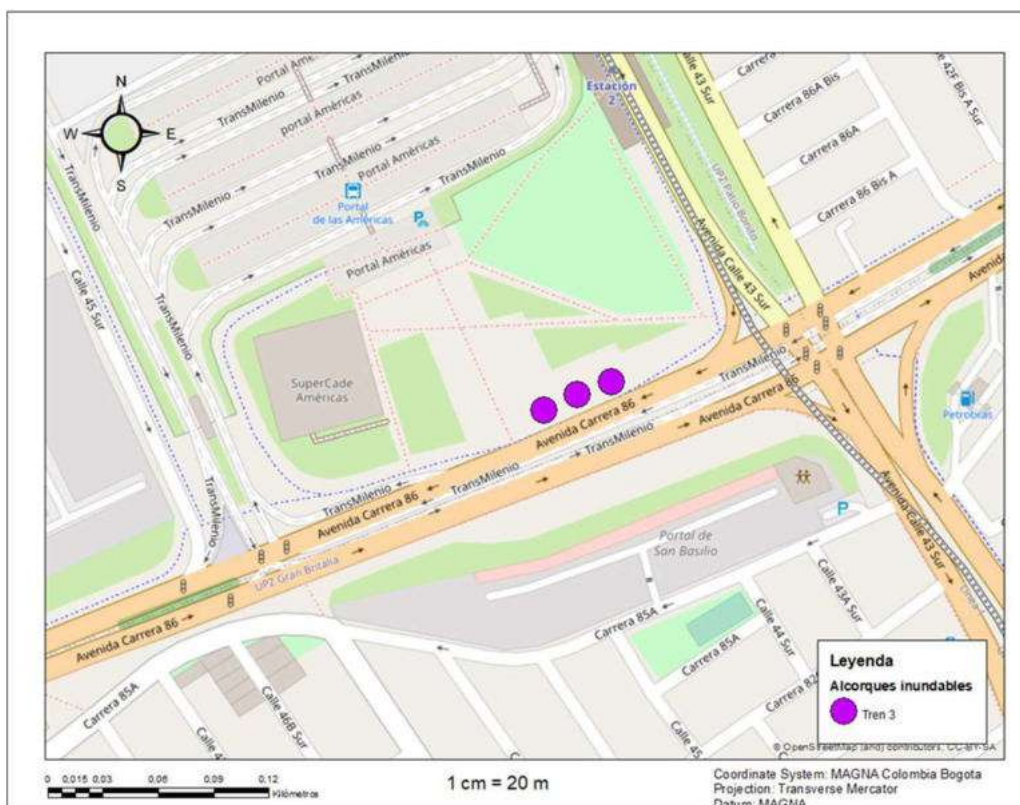


4

Avances en la implementación de SUDS EJEMPLO: DISEÑOS – Troncal Cali

TRAMO 1 Entre Diagonal 56A – Calle 53 Sur

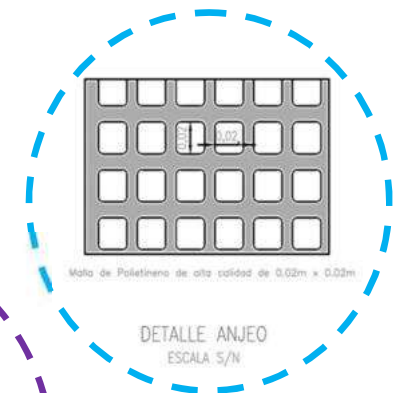
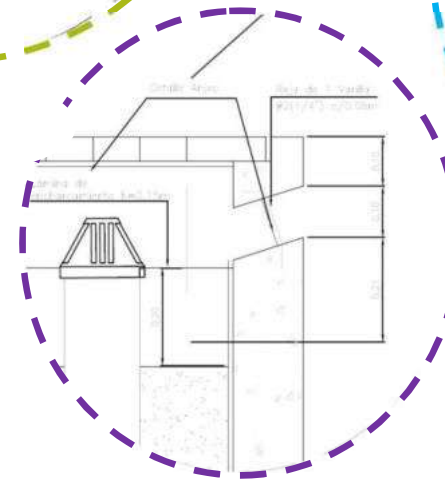
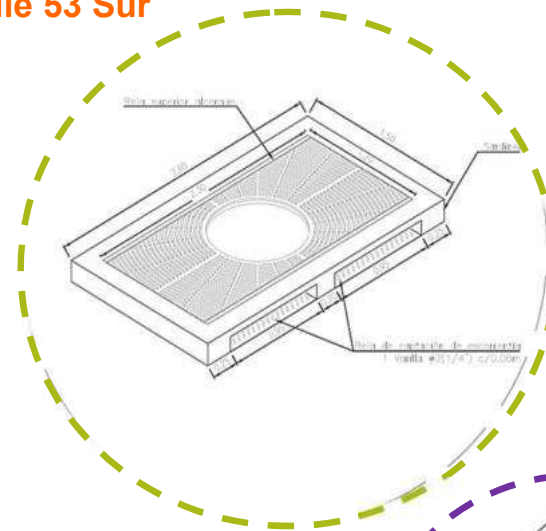
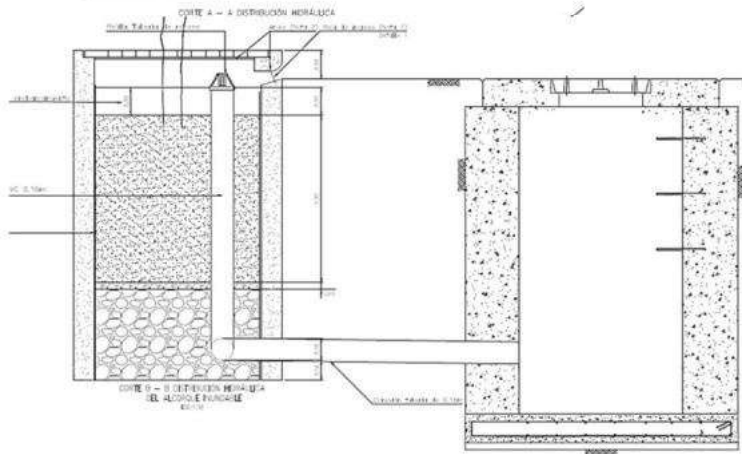
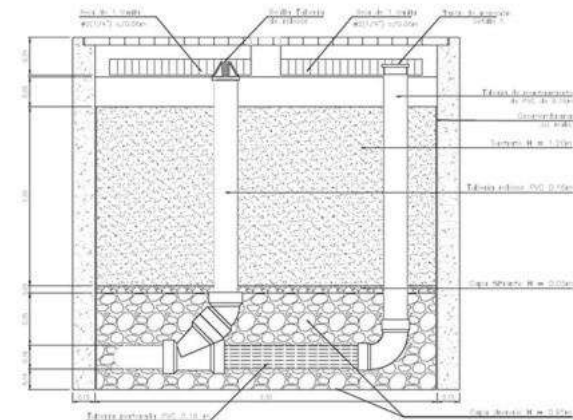
Tren 3. Av. Cali entre Calle 46Sur y Av. Villavicencio (Costado Occidental)



Avances en la implementación de SUDS

EJEMPLO: DISEÑOS – Troncal Cali Tramo 1

TRAMO 1 Entre Diagonal 56A – Calle 53 Sur



4

Avances en la implementación de SUDS

Especies vegetales: Av. Cali



Guayacán de Manizales
Lafoensia acuminata
Nativo

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Melífera



Regulación de la calidad del aire



Regulación del clima



Fauna asociada
(insectos, aves, mamíferos)*



Regulación de la erosión

*Mamíferos principalmente *Tremarctos ornatus*.

Fuente: Manual de Coberturas Vegetales para Bogotá D.C.
JBB. UNIANDES 2020.

4

Avances en la implementación de SUDS

EJEMPLO: DISEÑOS - AV. Congreso Eucarístico (Av. 68)



ODS

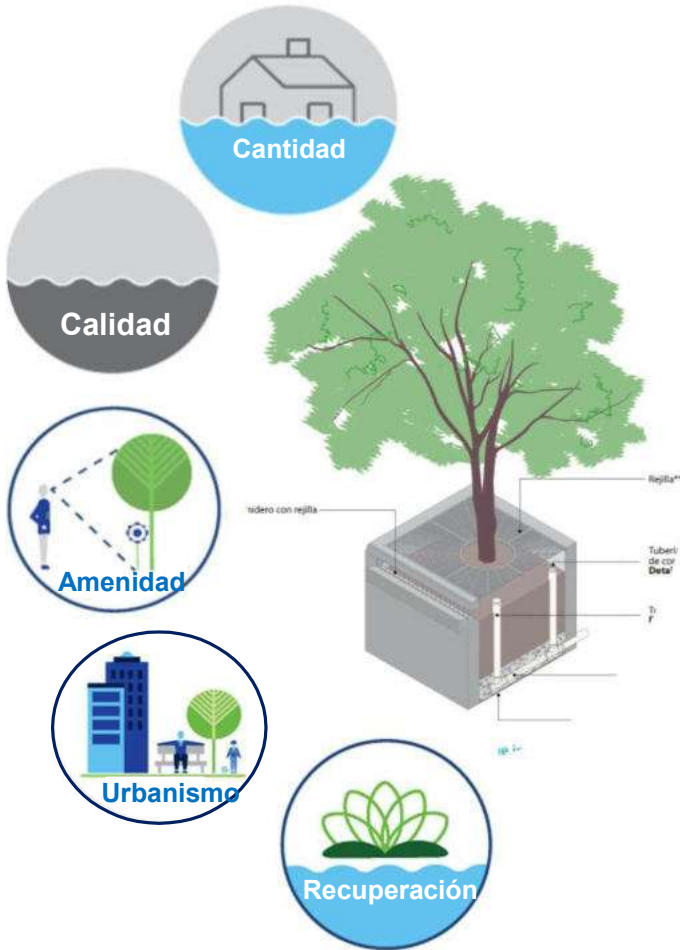


Los SUDS son una nueva infraestructura de drenaje sostenible para la ciudad. Adicional al manejo de volumen de escorrentía, tienen el potencial de mejorar la calidad del agua, generar amenidad y favorecer la biodiversidad de área urbanas

Troncal Av. 68, Incorporará:

140 Alcorques inundables

Este será el primer proyecto de infraestructura vial en el país, con el mayor número de tipologías de SUDS construidas. Constituyendo al proyecto como un ejemplo de sostenibilidad a nivel Nacional e Internacional, con múltiples oportunidades de investigación.

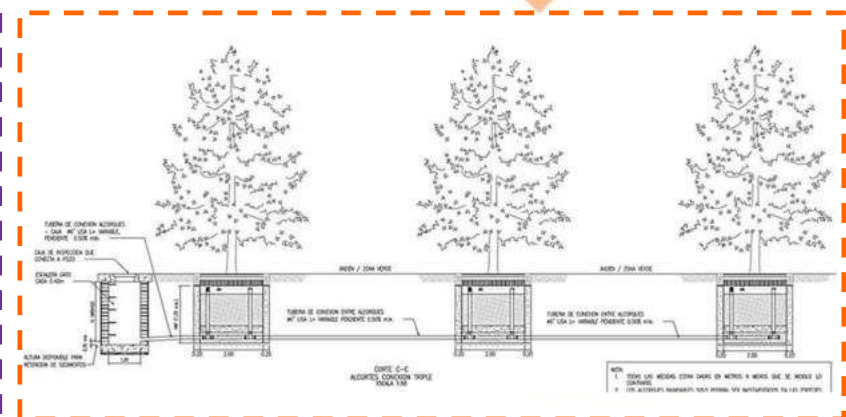
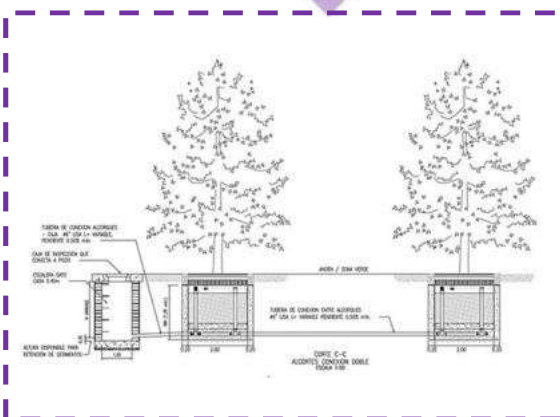
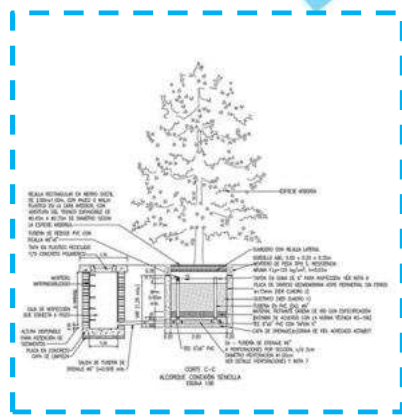
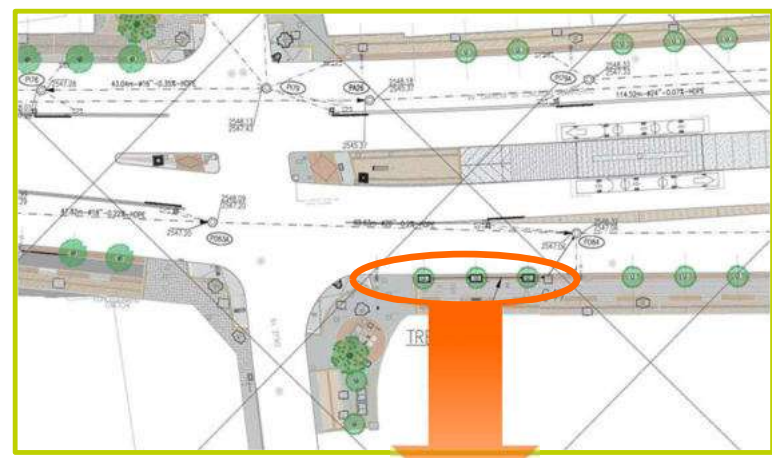
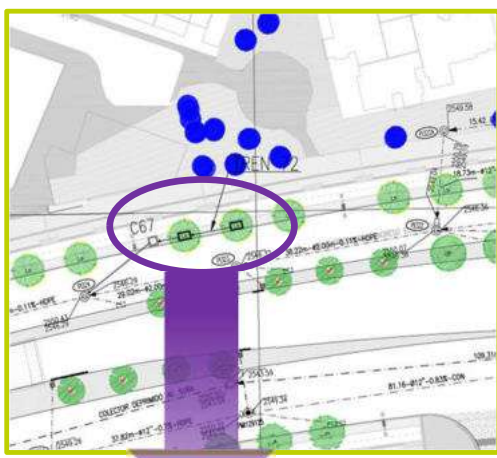


Tomado de: (CIIA, Universidad de los Andes,

4

Avances en la implementación de SUDS

EJEMPLO: DISEÑOS - AV. Congreso Eucarístico (Av. 68)



4

Avances en la implementación de SUDS

Especies vegetales: Av. 68



Eucalipto pomarroso
Corymbia ficifolia
Exótica



Ligustro
Ligustrum lucidum
Exótica

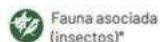


Liquidámbar
Liquidambar styraciflua
Exótica

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



Melifera



Fauna asociada
(insectos)*

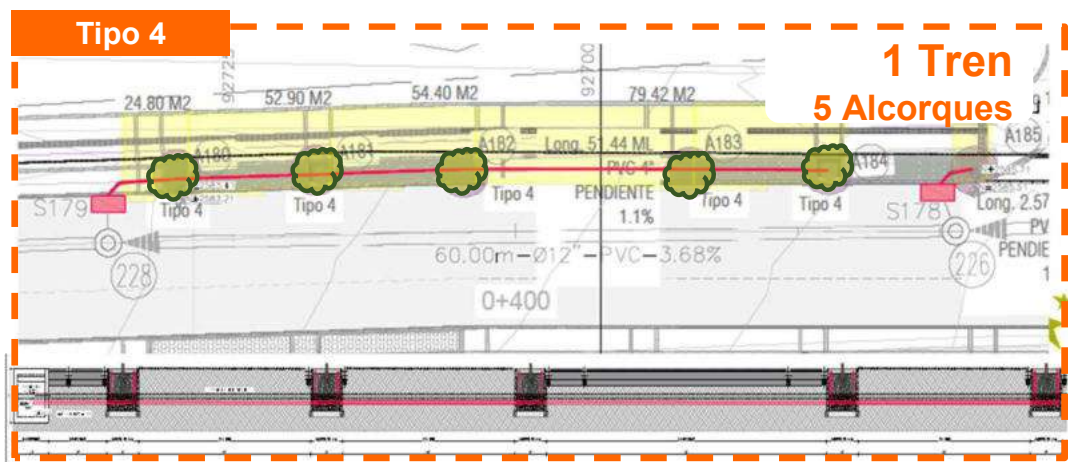
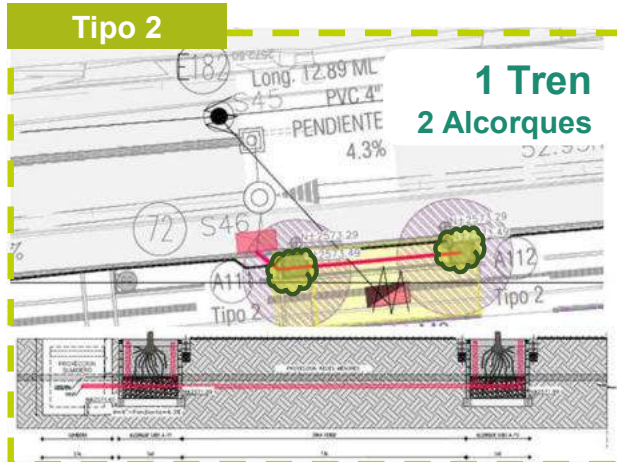
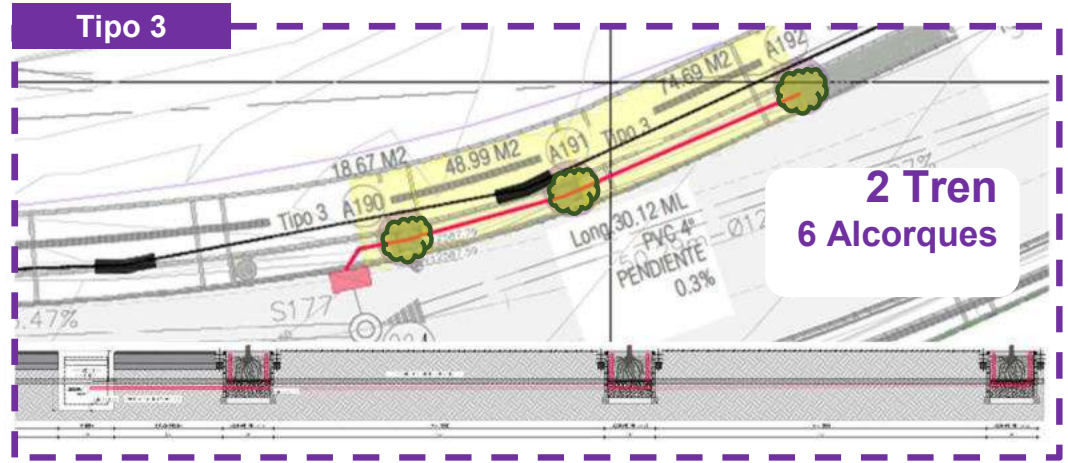
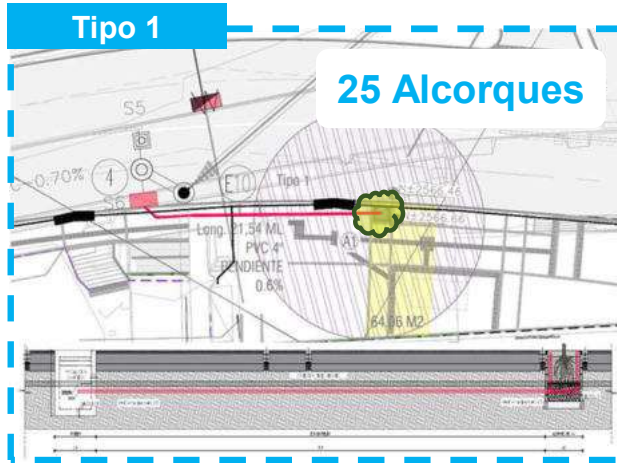
Susceptibilidad a heladas: no

Susceptibilidad a sequías: no

Susceptibilidad a contaminación: no

4 Avances en la implementación de SUDS

EJEMPLO: DISEÑOS - AV. Caracas Tramo 1 (E. Molinos – P. Usme)



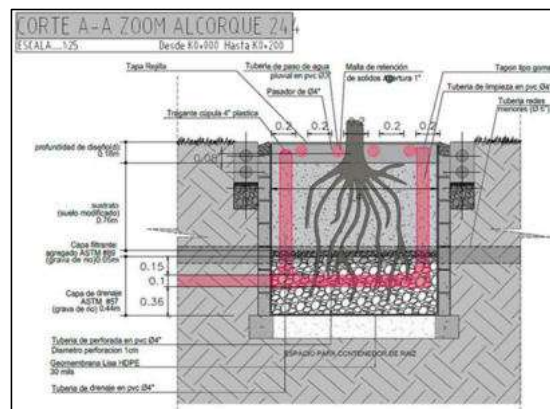
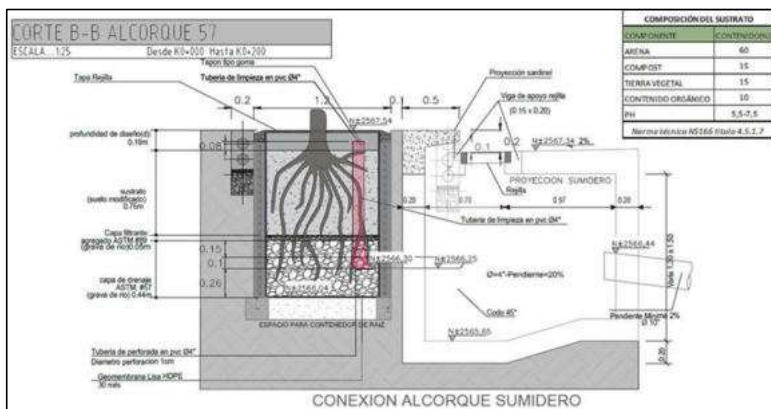
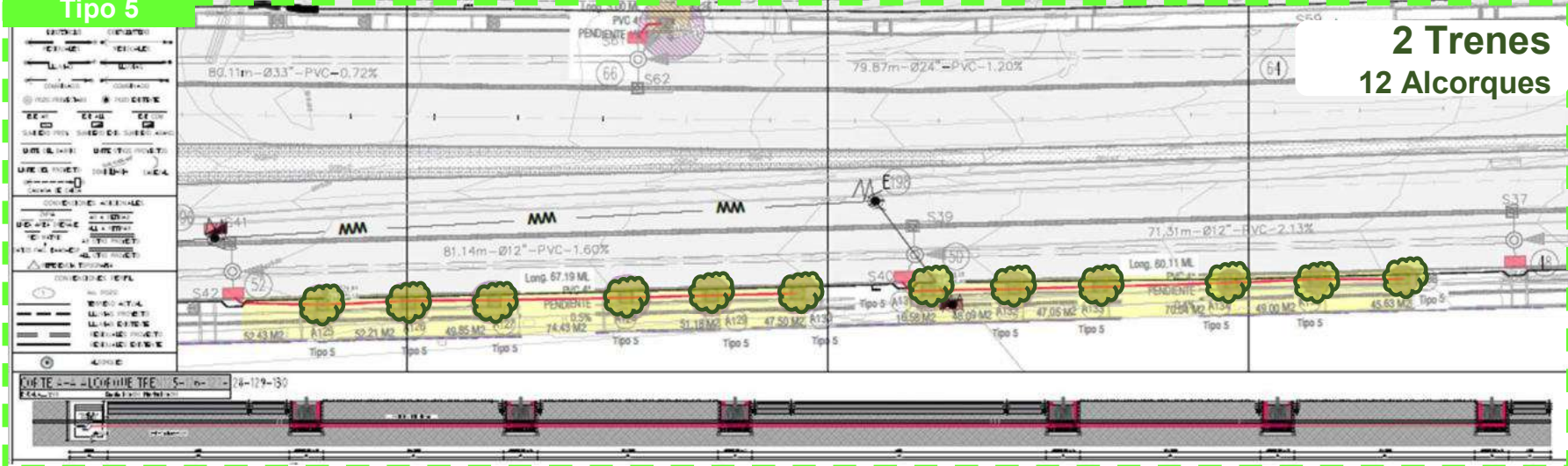
4

Avances en la implementación de SUDS

EJEMPLO: DISEÑOS - AV. Caracas Tramo 1 (E. Molinos – P. Usme)

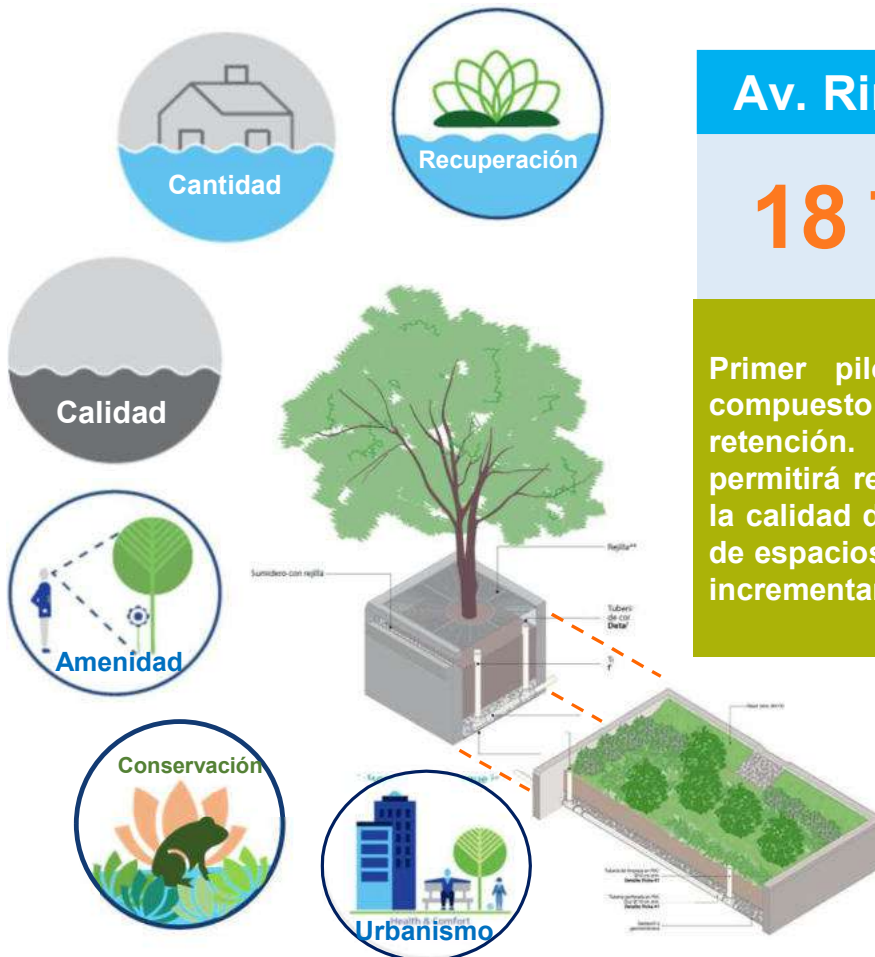
Tipo 5

2 Trenes
 12 Alcorques



Avances en la implementación de SUDS

EJEMPLO: AV. RINCÓN CON CALLE 127



Av. Rincón – CLL 127, Incorporará:

18 Tipologías de SUDS

Primer piloto de tren de SUDS en espacio público, compuesto por alcorques inundables y zonas de bio-retención. La implementación de SUDS en el proyecto permitirá reducir probabilidad de encharcamientos, mejorar la calidad del volumen de escorrentía, favorecer la creación de espacios verdes para la permanencia de fauna silvestre e incrementar el valor paisajístico del área urbana intervenida.

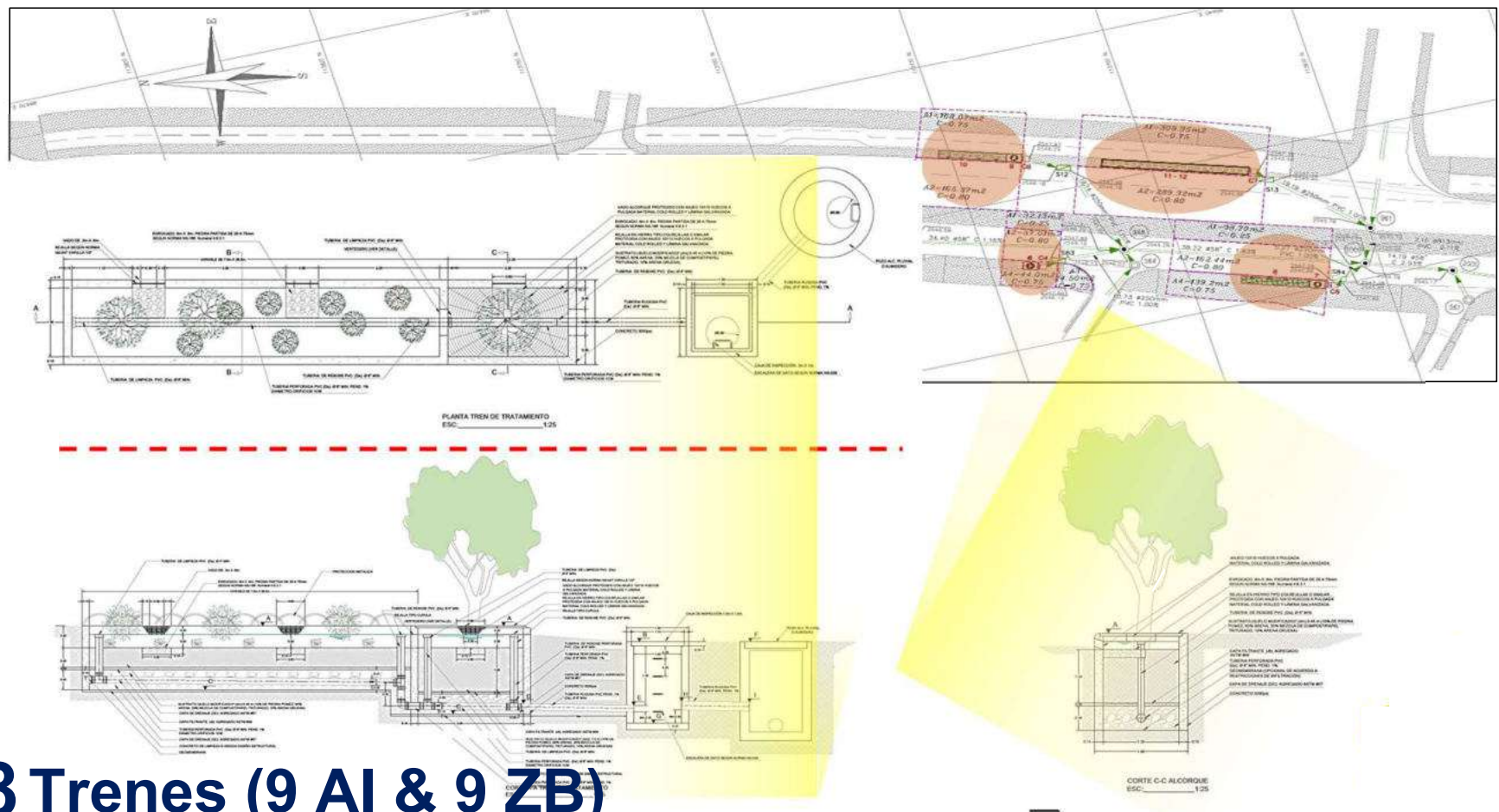
ODS



4

Avances en la implementación de SUDS

EJEMPLO: AV. RINCÓN CON CALLE 127

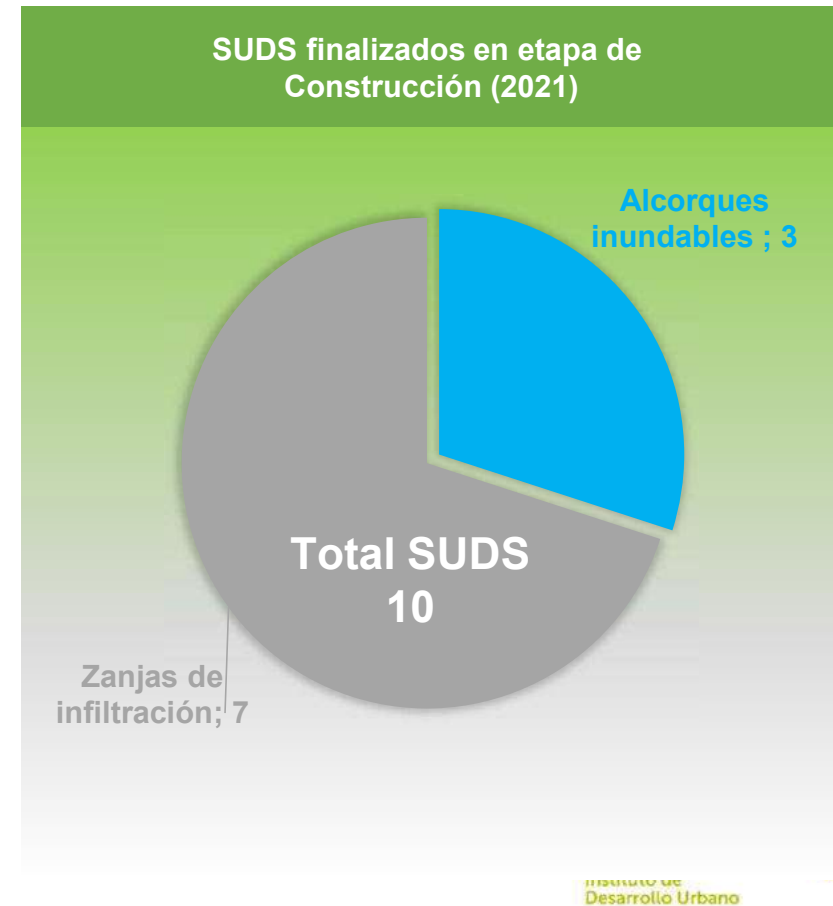
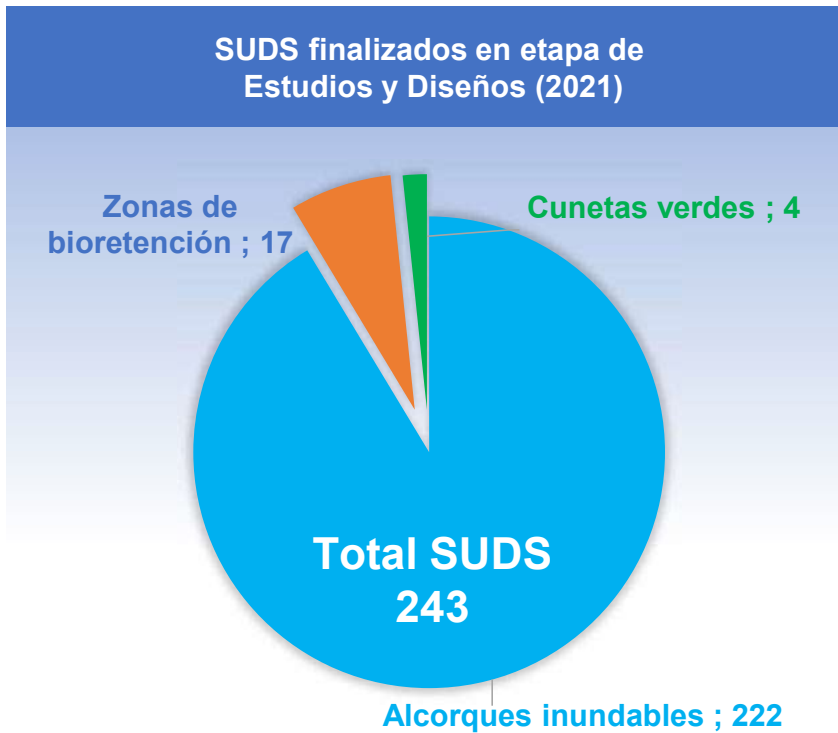


18 Trenes (9 AI & 9 ZB)

4

Avances en la implementación de SUDS

Proyectos IDU incluyendo SUDS



4 Avances en la implementación de SUDS Reconocimiento ODS



Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación

GANADOR
EN LA CATEGORÍA
NO EMPRESARIAL
POR SU PRÁCTICA:

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) en proyectos de infraestructura de transporte

Aportando al ODS

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

A LAS BUENAS PRÁCTICAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
OTORGADO A:

INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO - IDU

Mauricio López González
MAURICIO LÓPEZ GONZÁLEZ
DIRECTOR EJECUTIVO

Ana María Fergusson T.
ANA MARÍA FERGUSSON
VICEPRESIDENTA DE ARTICULACIÓN PÚBLICO PRIVADA

Pacto Global Red Colombia

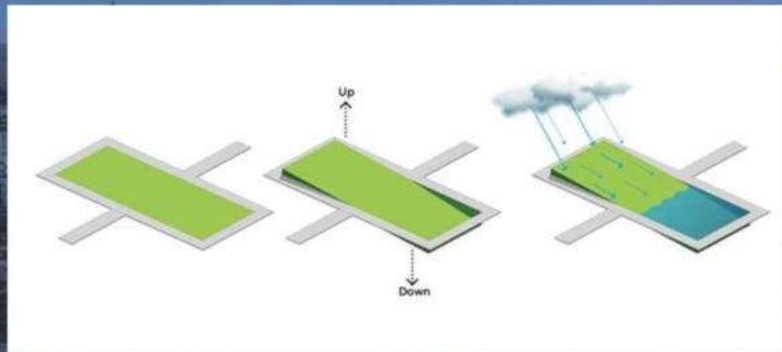
Cámara de Comercio de Bogotá
#SOYEMPRESARIO

SEPTIEMBRE 2021

5 Casos de estudio exitosos



Parque Centenario en Universidad de Chulalongkorn, Bangkok, Tailandia.



5 Casos de estudio exitosos



Parque Centenario en Universidad de Chulalongkorn, Bangkok, Tailandia.



<https://www.asla.org/2019awards/620062-Chulalongkorn>

5

Casos de estudio exitosos



Parque Histórico del Cuarto Distrito, Atlanta, Georgia, Estados Unidos.



5 Casos de estudio exitosos



El sector residencial se valorizó en 118% luego de esta renovación urbana

6 Retos y Oportunidades Declaración C40



Declaración sobre la Naturaleza Urbana del C40 “Hacer que nuestras ciudades sean **más verdes y resilientes**”. Esta declaración tiene el objetivo de **establecer metas inclusivas y equitativas para desarrollar ciudades vivas, adaptadas al clima y preparadas para las crisis.**



VÍA 1 COBERTURA TOTAL DE CALIDAD

Riesgo relacionado con el calor y agua



El **30-40 %** de la superficie total construida de la ciudad es:

a) **Espacios verdes** (por ejemplo, árboles en las calles, bosques y parques urbanos, vegetación integrada a los edificios).

y / o

b) **Espacios permeables** (por ejemplo, pavimentos, zanjas de infiltración, cunetas, cuencas de detención, agricultura urbana regenerativa)

Que favorece, protege y restaura **ecosistemas biodiversos y resistentes al clima.**

VÍA 2 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL EQUITATIVA

Accesibilidad y conectividad



El **70 %** de la población de la ciudad tiene acceso a un espacio verde o azul adecuado en menos de **15 minutos**⁷ priorizado de forma equitativa para maximizar la accesibilidad y la conectividad con la naturaleza de los más vulnerables.

6 Retos y Oportunidades

- ✓ Continuar la implementación de SUDS en los proyectos IDU.
- ✓ Incentivar la difusión de los logros y resultados del IDU en relación a la implementación de SUDS y la consecución de los ODS (Agenda 2030).
- ✓ Contribuir a mesas de trabajo interinstitucionales asociadas a drenaje urbano y cambio climático.
- ✓ Promover la investigación interna y externa de tipologías de SUDS.
- ✓ Realizar seguimiento a las tipologías de SUDS que se encuentren en obra y operación.





¡MUCHAS GRACIAS!

Oficina de Gestión Ambiental (OGA) - IDU

50 años
Instituto de Desarrollo Urbano