

DISEÑO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL APLICANDO ALTERNATIVAS SOSTENIBLES EN EL SECTOR C - ESPOL

PROBLEMA

La inexistencia de un sistema de drenaje pluvial se ha convertido en un gran problema a lo largo del tiempo en el sector C. Debido a inundaciones provocadas por fuertes lluvias, produciendo daños a las infraestructuras actuales y afectaciones al terreno; imposibilitando posibles construcciones.

OBJETIVO GENERAL

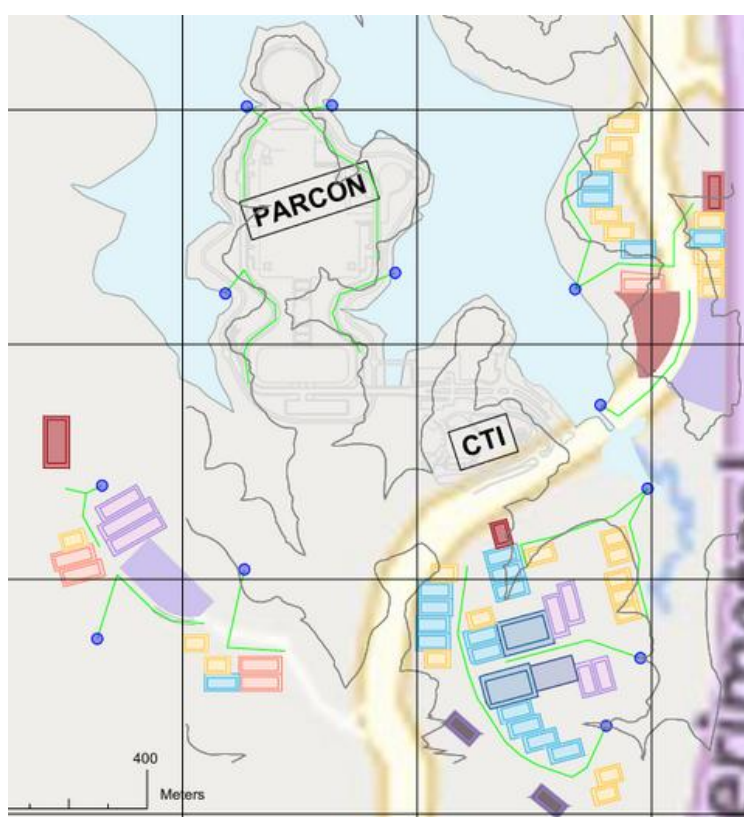
Diseñar un sistema de drenaje pluvial para la ESPOL campus Prosperina sector C (PARCON - ZEDE), mediante modelamiento hidráulico, para el mejoramiento del drenaje pluvial actual y futuro.

PROPUESTA

Se plantea una alternativa mixta, implementando al diseño cotidiano de drenaje pluvial la aplicación de una solución verde - azul, como jardines de lluvia y pavimentos permeables, para garantizar una correcta gestión del agua lluvia, mediante una modelación hidráulica por medio del software SWMM. Esta estrategia ayuda a reducir la escorrentía superficial, promueve la infiltración y contribuye al medio ambiente.

SOLUCIÓN GRIS

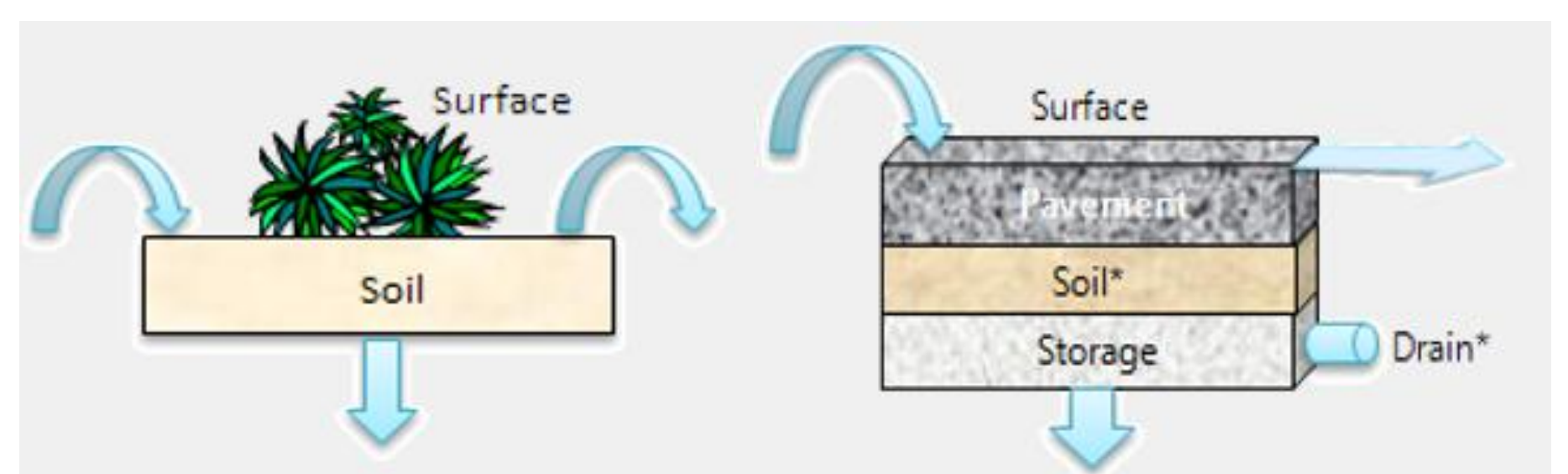
Sistema estándar de drenaje pluvial, el cual cuenta con 14 ramales y 12 puntos de descarga, junto con sumideros viales y para lotes.



SOLUCIÓN MIXTA

SOLUCIÓN VERDE - AZUL

Jardines lluvia. Este sistema actuará como medio filtrante hacia el suelo, ubicado al final de cada ramal en parterres y aceras. **Pavimento permeable.** Su configuración permitirá que el agua lluvia regrese a la red de forma lenta y controlada, ubicado en ciclovías y lotes.

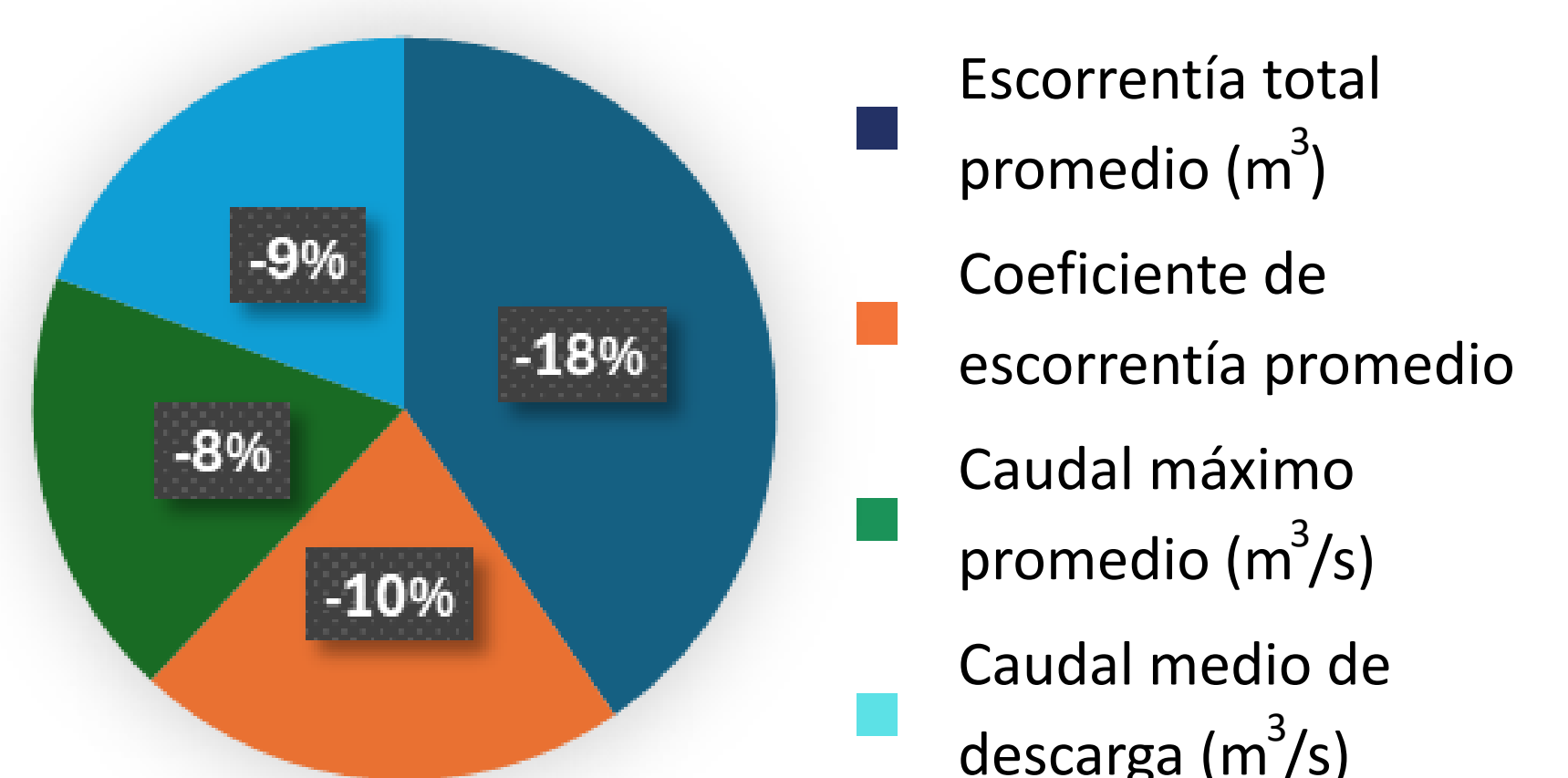


RESULTADOS

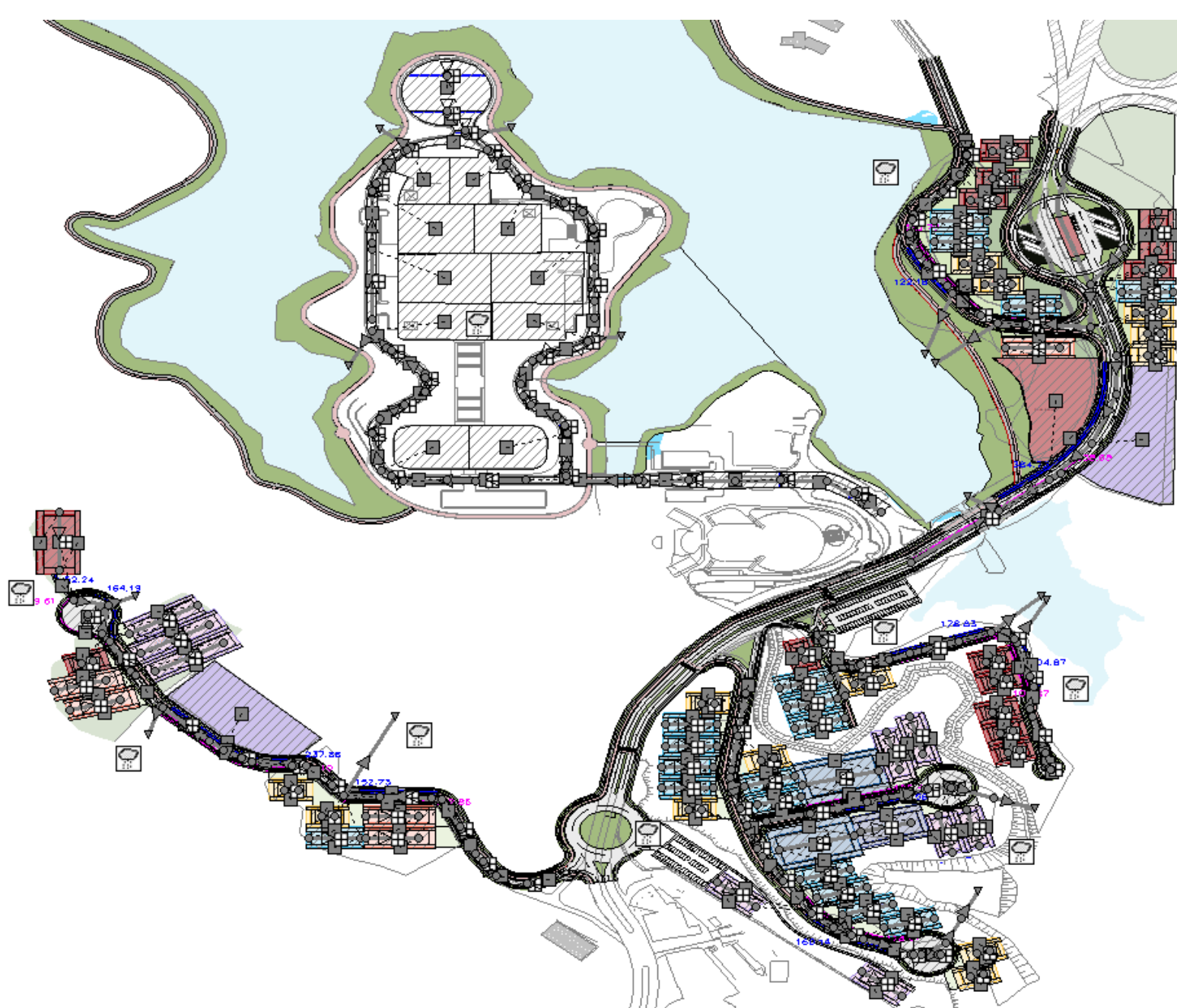
Al evaluar que tan eficiente es la alternativa mixta con respecto a un sistema tradicional (solución gris). Se obtuvieron resultados que indican una reducción de sobre carga al sistema. Donde, el indicativo más evidente es enfocado en la escorrentía, el cual sin la implementación de soluciones alcanzaba un valor de 15.81 m³, a comparación con la solución mixta de 12.97 m³. Reduciendo los riesgos por inundaciones y presión al sistema.

Por otro lado, la reducción del coeficiente de escorrentía hace que el sistema tenga una mayor capacidad de infiltración, además, estas soluciones contribuyen a un ambiente más sostenible.

Reducciones aplicando soluciones



CONCLUSIONES



Al emplear el uso de soluciones alternativas en una red estándar de drenaje pluvial, conlleva a la reducción significativa de diferentes parámetros como lo son escorrentía superficial y caudal, que podría perjudicar al sistema en zonas críticas y las diferentes infraestructuras.

En definitiva, el diseño de un sistema de drenaje pluvial con solución verde - azul contribuirá de manera sustancial la comercialización; construcción de cada lote; y también al medio ambiente.