

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA COMO COMPLEMENTO AL SISTEMA DE DRENAJE PARA MITIGAR INUNDACIONES EN SECTORES ALEDAÑOS AL CANAL LA MATANZA (DURÁN)

PROBLEMA

El mal manejo técnico del sistema de drenaje junto con el crecimiento irregular de población y el cambio climático, generan un incremento en la frecuencia de inundaciones la ciudad de Durán, alcanzando los 40 cm sobre el nivel del suelo, en algunos sectores aledaños al canal La Matanza.

OBJETIVO GENERAL

Mejorar el manejo del sistema de drenaje en los sectores aledaños al Canal La Matanza, Durán; mediante la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza para retardar el estrés en el sistema y mitigar las inundaciones.

PROPUESTA

Aplicación de 6 soluciones basadas en la naturaleza, agrupadas en paquetes espacialmente distribuidos en 5 zonas; de acuerdo a las características y posibilidades de cada una.

Soluciones:

- a) Tanque de almacenamiento de AALL + bajante desconectada.
- b) Fachada verde se sembró vertical
- c) Cuneta verde de terreno natural
- d) Llanura de inundación controlada
- e) Parque de inundación controlada
- f) Cuneta de bio- retención

Paquetes:

Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5
a + b	a + b + f	a + e + f	c + d	a + b + e

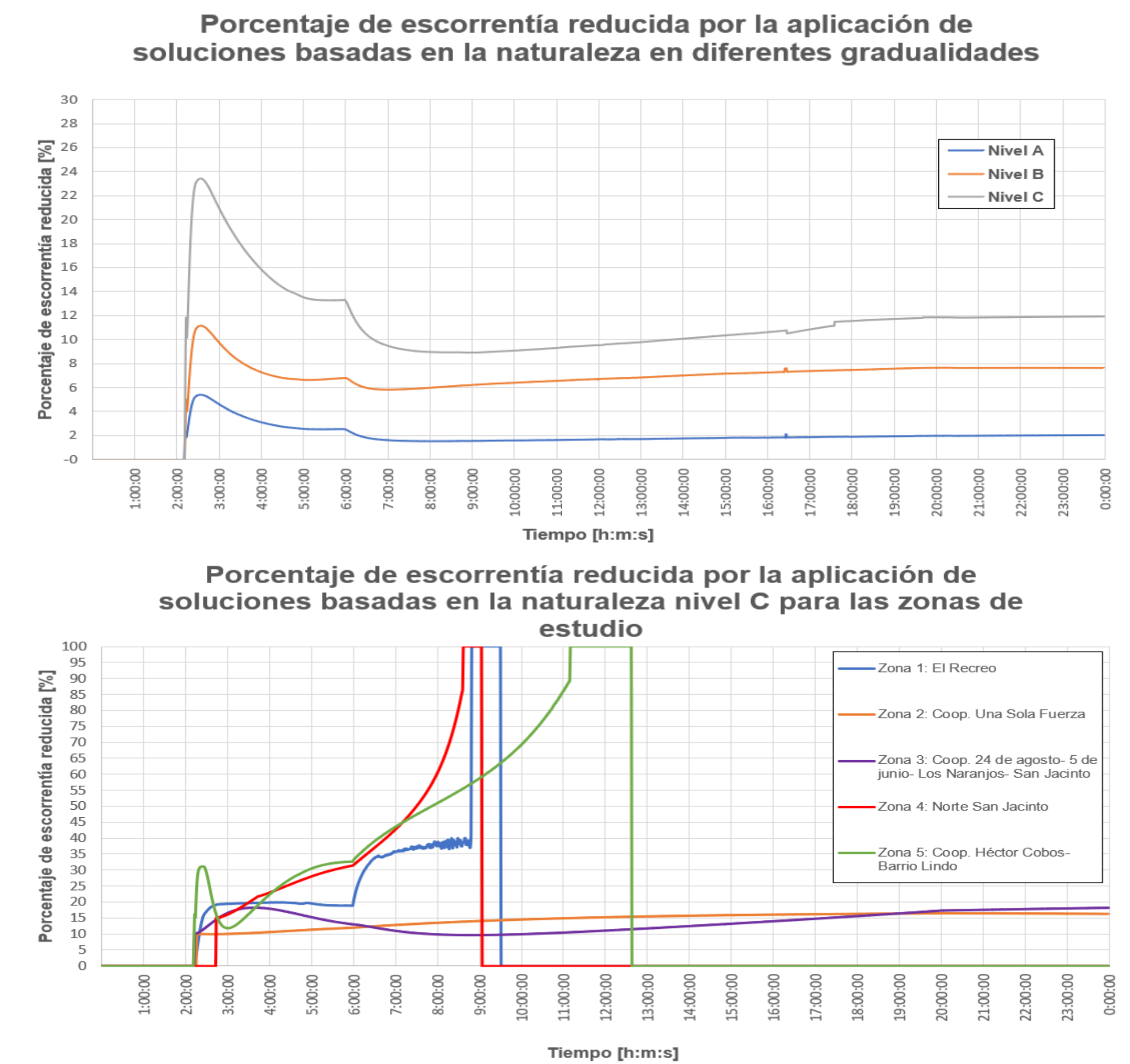
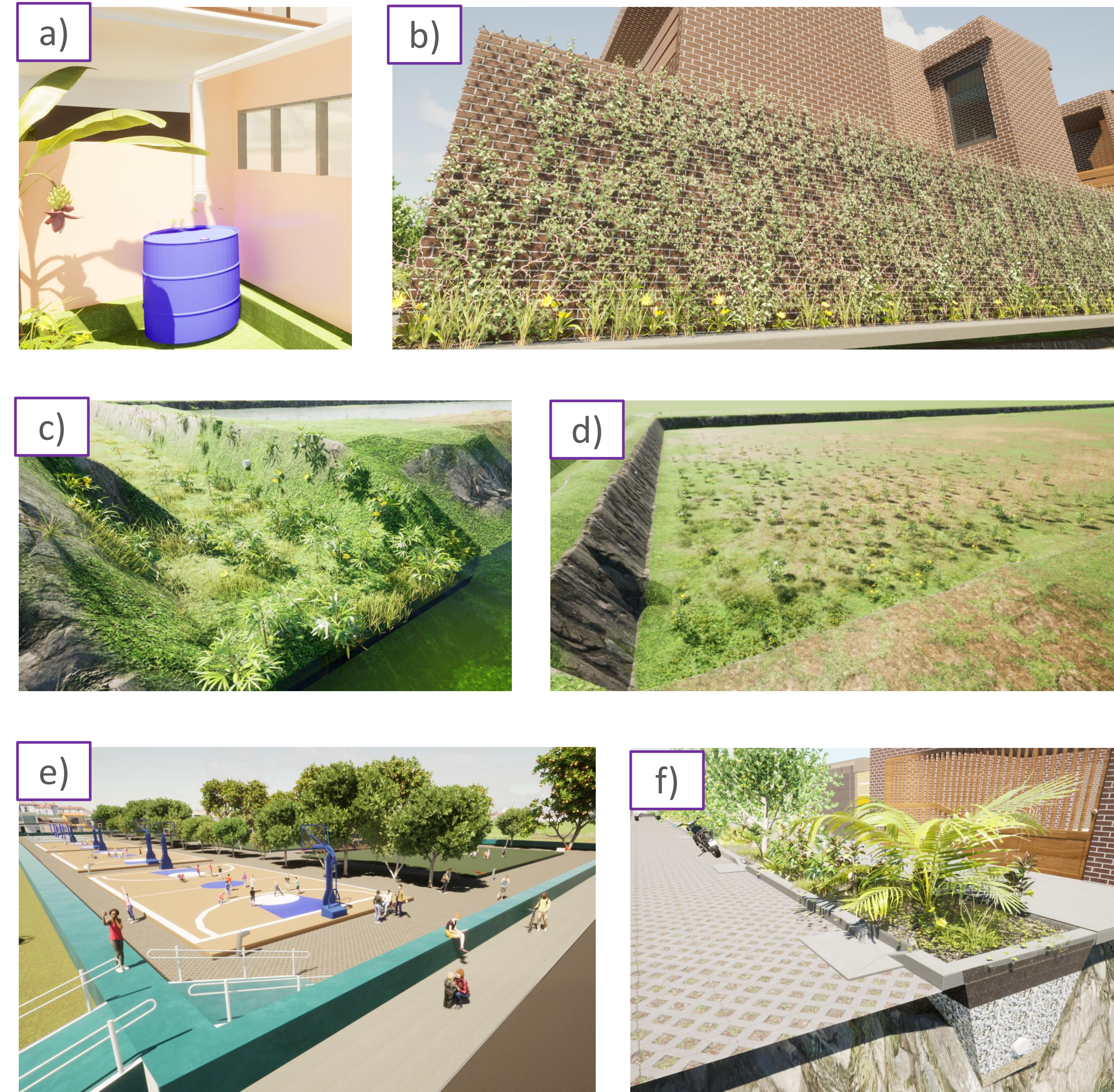
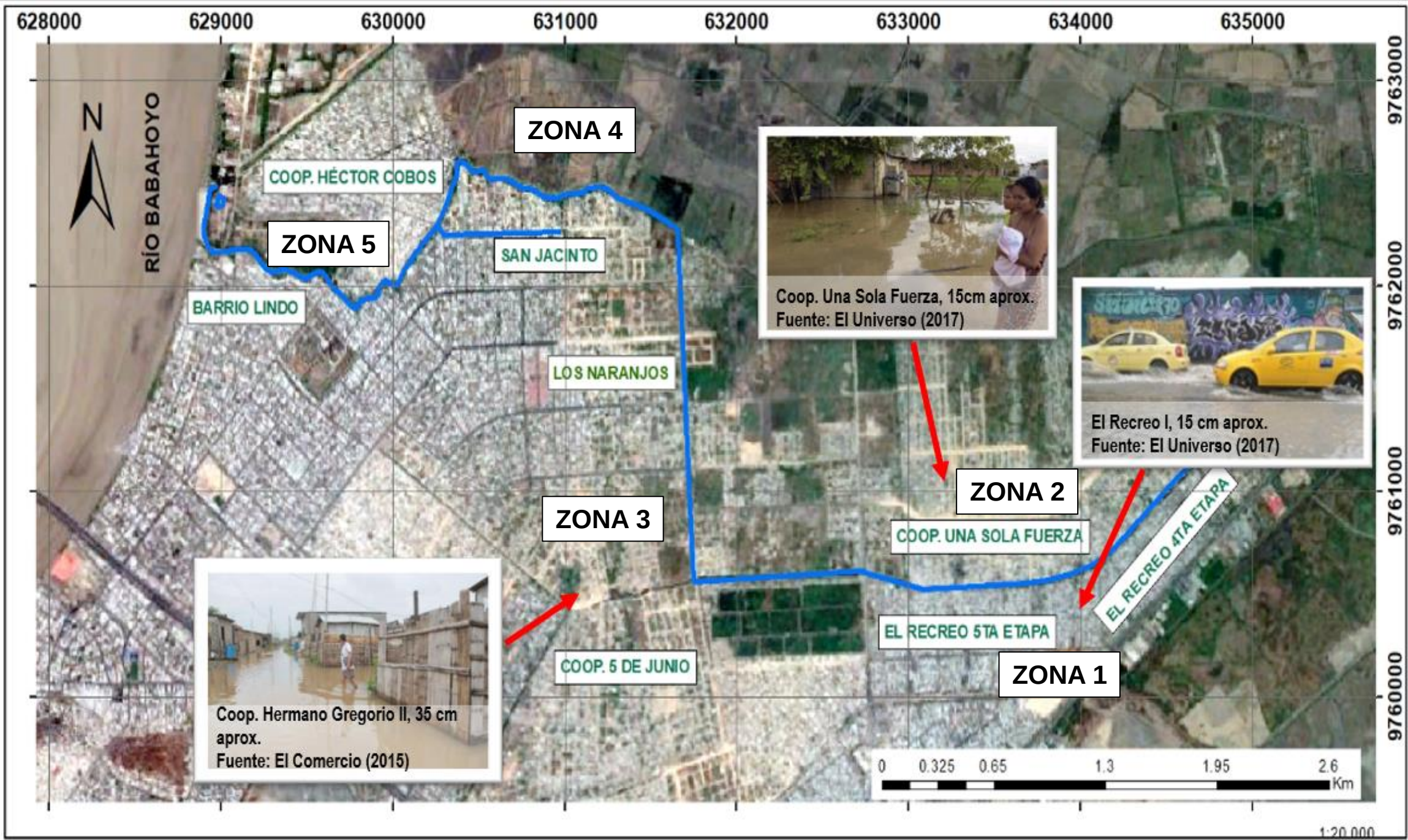
Además, se propuso su aplicación en diferentes gradualidades siendo: A- Tenue, B- Moderada y C- Intensiva.

RESULTADOS

Se modelaron las soluciones en el software SWMM con una lluvia Tr= 10 años y marea Tr= 5 años. Con respecto al sistema de drenaje del canal La Matanza se obtuvo que, aplicando los paquetes de soluciones en diferentes gradualidades; el pico de reducción de flujo fue en los primeros 20 minutos, con valores de 5.5% (nivel A), 11% (nivel B) y 23.5% (nivel C). Un análisis por zonas mostró de manera más evidente el comportamiento y funcionalidad de las soluciones pues, el análisis abarcó áreas más significativas. En la zona 1 se alcanzó un pico de reducción del 20% y un drenaje completo luego de 2 horas de finalizado el evento. Un comportamiento similar se manifestó en las zonas 4 y 5, con picos de reducción de 30%. Por otra parte, en las zonas 2 y 3 se reflejó el comportamiento de las cunetas de bio-retención, las cuales con su captación y ralentización de flujo alcanzaron reducciones constantes del 15%.

CONCLUSIONES

- Tomando en consideración los cambios climáticos de las últimas décadas (altas temperaturas y deshielos) se estableció como escenario base un evento común con lluvia Tr=10 años y marea Tr=5 años, alcanzando picos de escorrentía de 57285 LPS para el sistema de drenaje.
- Se esperaba que las soluciones de tipo intradomiciliaria generen poco impacto. Sin embargo, se demostró que la fortaleza de los tanques de almacenamiento de AALL es la cantidad. Con una implementación al 40% de los predios se obtuvo una reducción pico de 22%.



- En el nivel A no se generó un impacto relevante para fachadas verdes (poca área incidente). En cambio, la aportación de otras soluciones generaron reducciones de 6.7% (nivel B) y 13.3% (nivel C) al final del evento.
- Se propuso la limpieza de los colectores y canal. Sin embargo, no se obtuvieron resultados que favorezcan al drenaje de las aguas lluvias urbanas ya que el problema radica en que gran parte del sistema se encuentra permanentemente al borde del colapso por el ingreso de la marea a la red.