

DISEÑO DE UN SISTEMA DE DESAGÜES URBANOS SOSTENIBLES (SUDS) EN UN BARRIO DEL CONURBANO BONAERENSE

Jaca Pozzi, G.; Angheben, E.
 UIDET Hidrología - Departamento de Hidráulica - Facultad de Ingeniería - UNLP
 guadalupe.jaca@ing.unlp.edu.ar

ENFOQUE TRADICIONAL DE SISTEMAS DE DESAGÜES PLUVIALES:

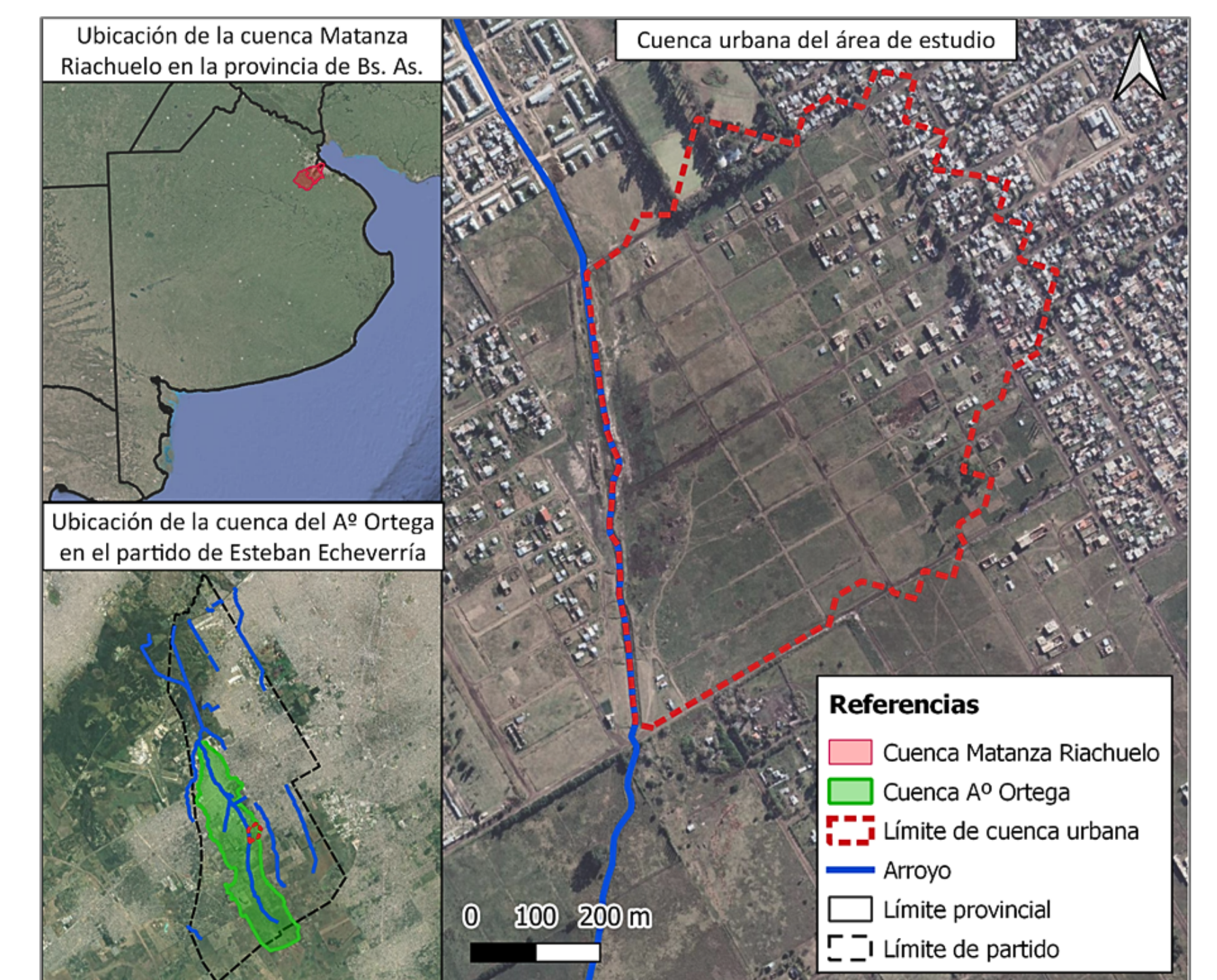
- El agua pluvial es considerada como un desecho
- La escorrentía debe evacuarse lo más rápido y lejos posible
- No se contempla la calidad del agua vertida
- Las soluciones tienden a ser localizadas

Sistemas Urbanos de Desagües Sustentables (SUDS) como respuesta alternativa

"Los SUDS son Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenibles cuyo objetivo es maximizar las oportunidades y beneficios que se pueden aprovechar de la gestión del agua superficial (control en origen)"

CIRIA, The SuDS Manual, 2015

ESTUDIO DE CASO



EJEMPLOS DE TIPOLOGÍAS

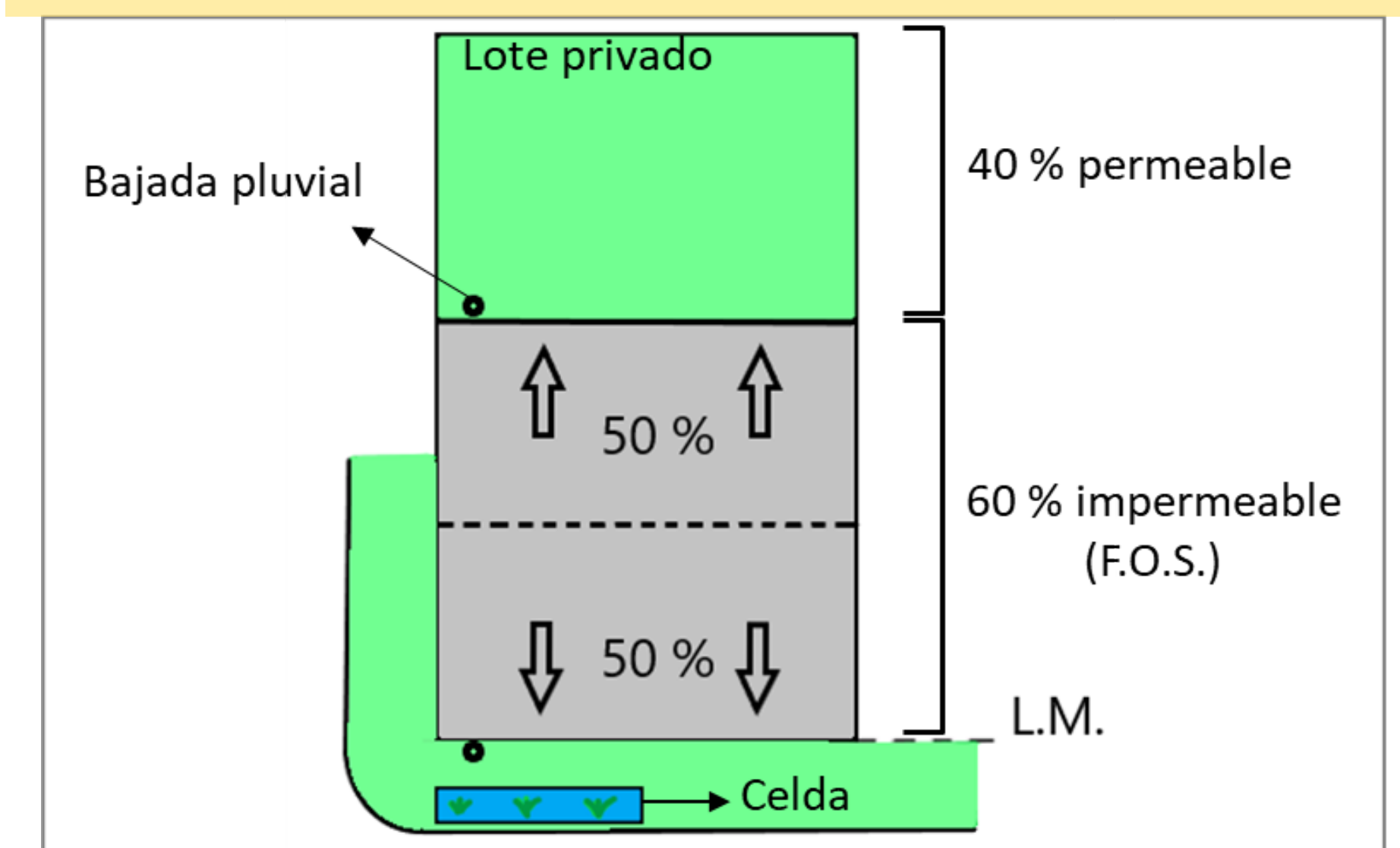


TIPOLOGÍA SELECCIONADA: CELDAS DE BIORRETENCIÓN



Funcionan como dispositivos de infiltración

ESQUEMA DE DESCARGA PLUVIAL DESDE UNA PARTE IMPERMEABLE DE LA PARCELA HACIA LA CELDA

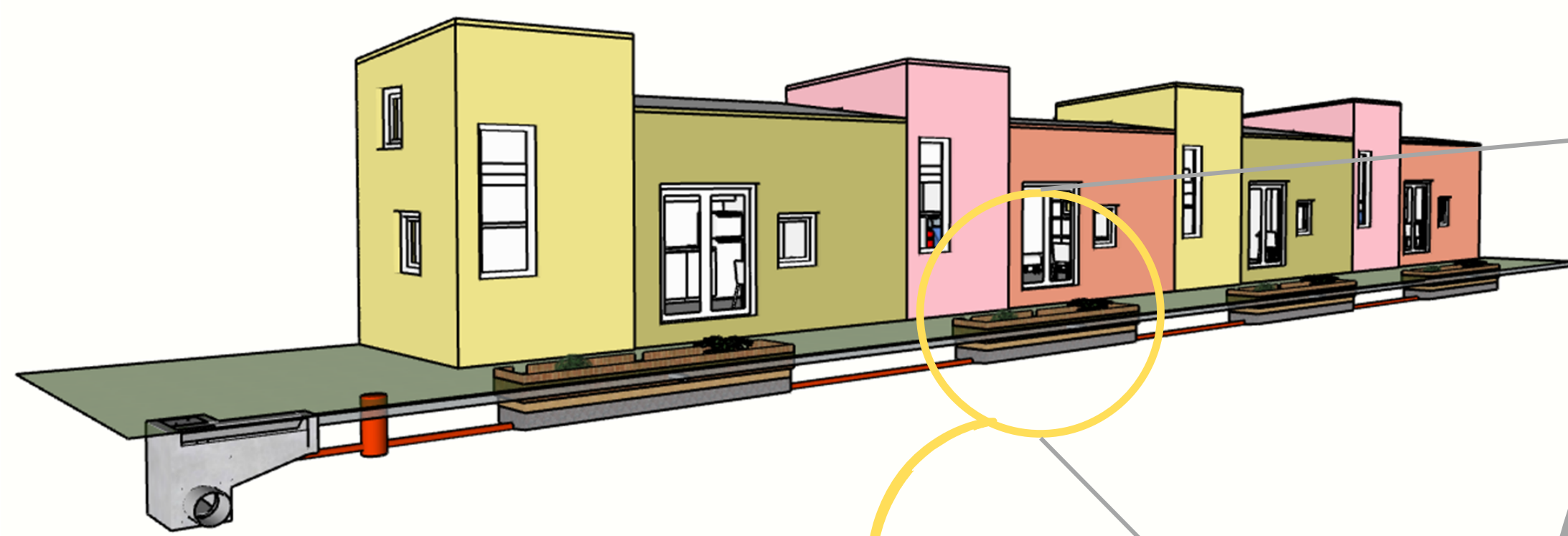
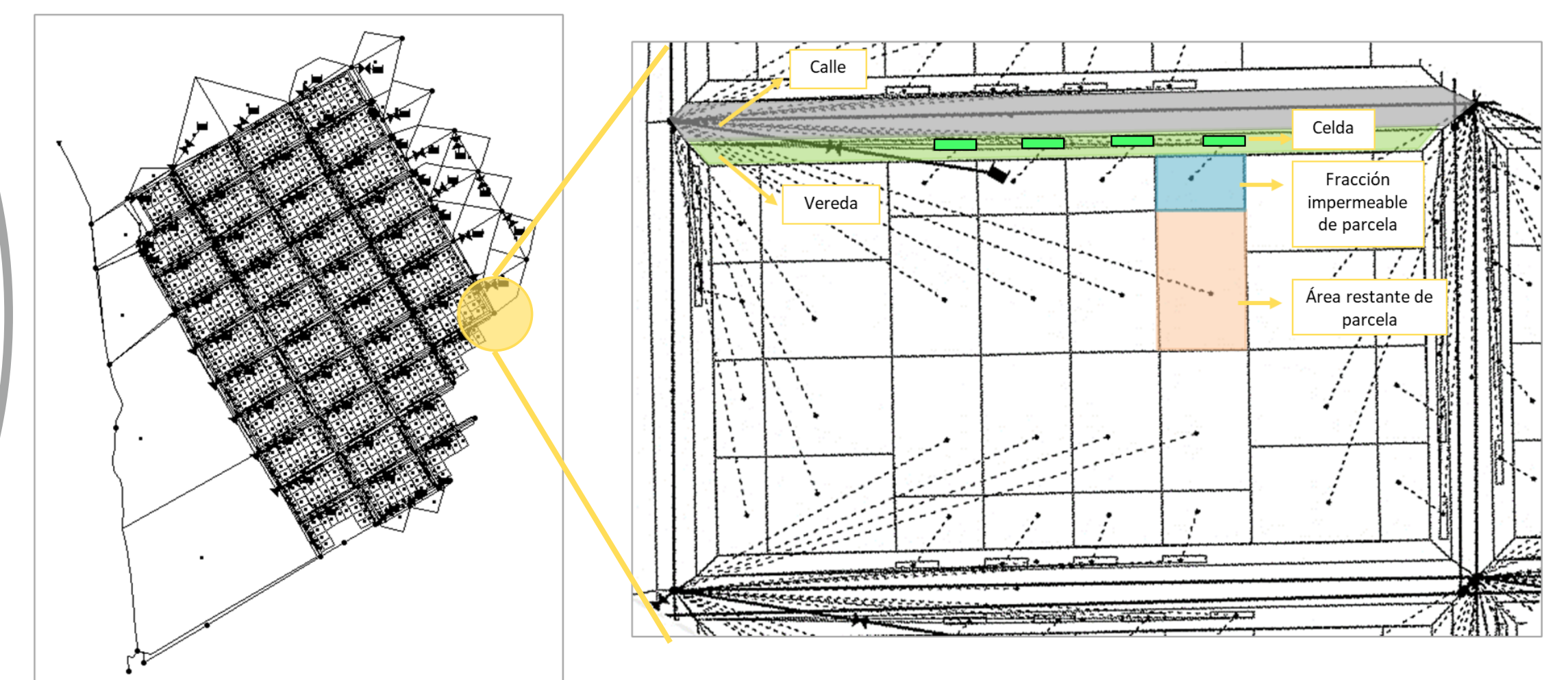


$$A_i (m^2) = A_p \times F.O.S. \times 0,50$$

ESQUEMA DE UNA CELDA



MODELACIÓN HIDROLÓGICA-HIDRÁULICA EN SOFTWARE SWMM DE AMBAS ALTERNATIVAS: TRADICIONAL Y SUSTENTABLE



Se plantearon cuatro celdas, cada una a nivel de parcela, ubicadas sobre las veredas frontistas

Área celda = 6 m²
 Recurrencia de diseño = 1,01 años
 Duración de diseño de tormenta = 1 hora

MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS CELDAS

- En **serie**: se vinculan entre sí mediante el dren dispuesto en la capa de almacenamiento. La última y cuarta celda de una serie "tipo" descarga sus excedentes en el sumidero más próximo.
- En **paralelo**: cada celda es independiente de la otra, no posee un dren y descarga sus excedentes por la rejilla de sobrepaso.

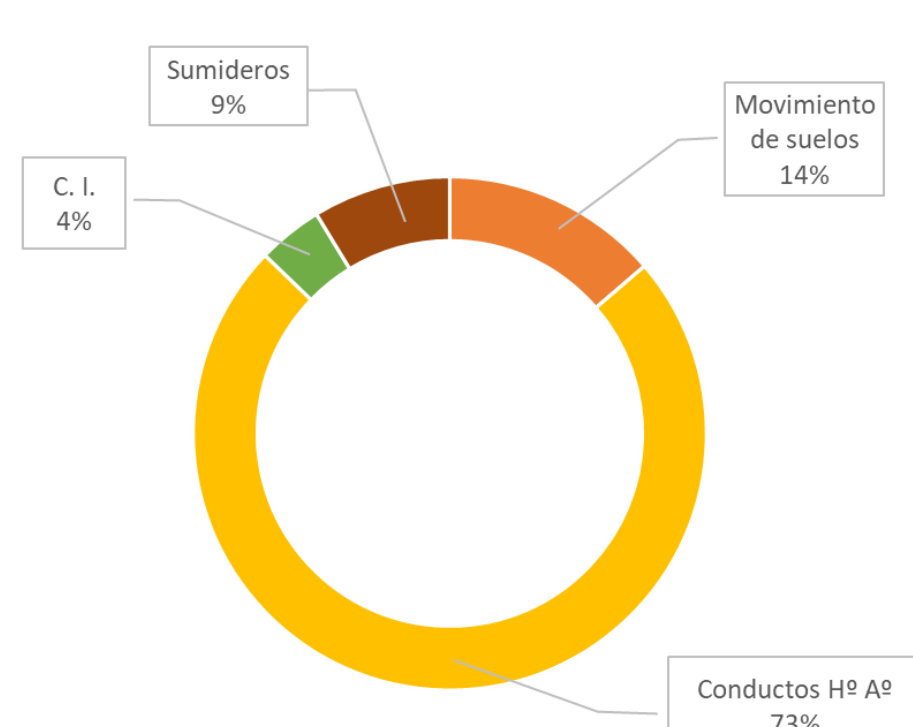
En caso de producirse desbordes, éstos se conducen al cordón cuneta.

RESULTADOS DE LA MODELACIÓN

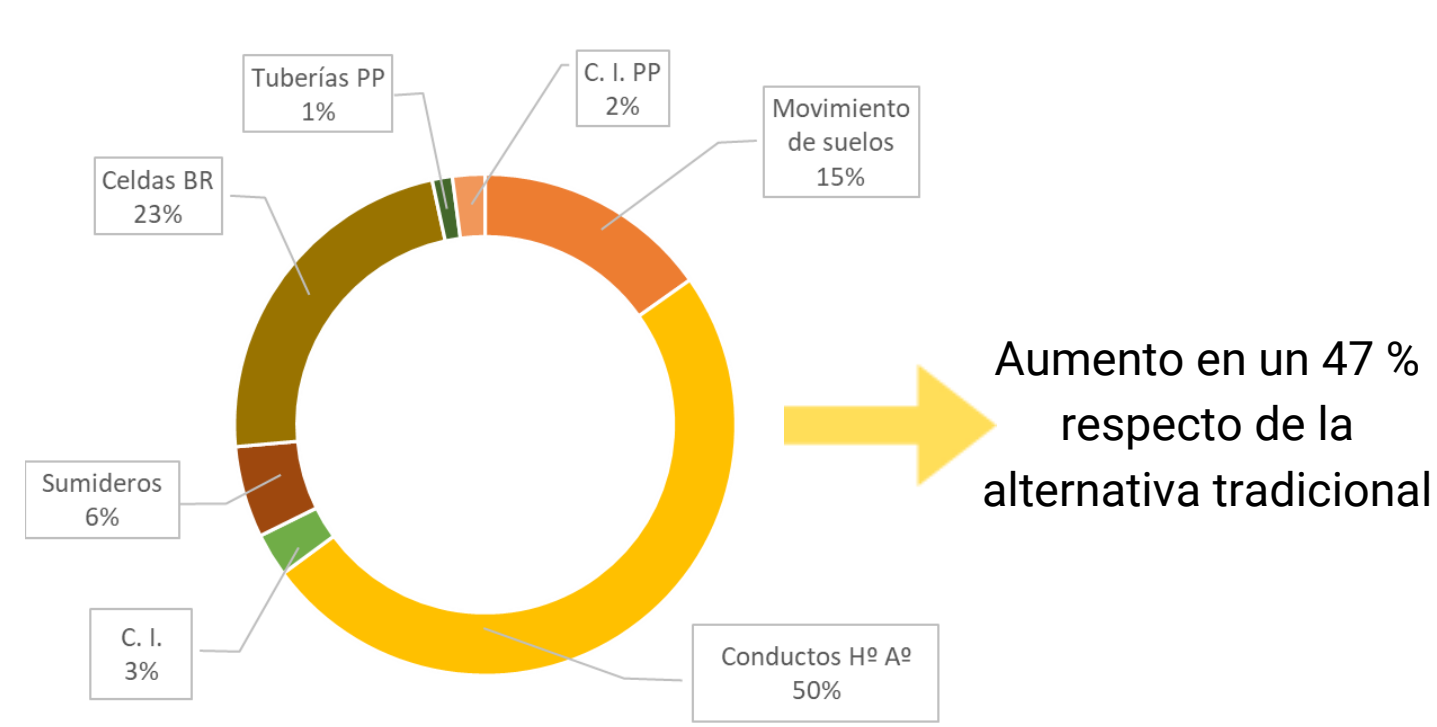
- Los **volúmenes de escorrentía** en la cuenca **se reducen** en un 42 % para una tormenta de 1 hora de duración y recurrencia de 1,01 años (evento R1,01d1), de 22 % para R2d1 y de 18 % para R5d1.
- La **capacidad** de las **conducciones** pluviales **aumenta** en un 58 % para R1,01d1, en 36 % para R2d1 y en 29 % para R5d1.
- Las celdas en serie permiten evacuar sus excedentes de agua más rápidamente que las que funcionan en paralelo. Para la tormenta de diseño las celdas funcionan adecuadamente (no hay desbordes)

PORCENTAJE DE INCIDENCIA DE COSTOS

TRADICIONAL



SUSTENTABLE



Aumento en un 47 % respecto de la alternativa tradicional

CONCLUSIONES

- Los SUDS deben diseñarse para trabajar en conjunto con la red pluvial existente o a proyectar.
- Son contadas las investigaciones orientadas al monitoreo del funcionamiento de los SUDS ya ejecutados, a su mantenimiento y a su implementación. Es necesario realizar estudios específicos para cada región.
- Resulta fundamental involucrar mediante procesos participativos a los actores sociales desde las primeras fases del proyecto de los SUDS. Desde la planificación urbana se pueden promover estos procesos de participación social que generen en los destinatarios un sentido de pertenencia con el territorio que habitan, de apropiación del entorno urbano y, por lo tanto, de su relación con el agua.