



PROYECTOS DE DESARROLLO DE VIVIENDAS ASEQUIBLES Y RECOLECCIÓN Y USO DE AGUAS PLUVIALES

Stephanie Zinn, CPMSM
Geosyntec



Proyecto de captura de aguas pluviales del Parque Bolívar

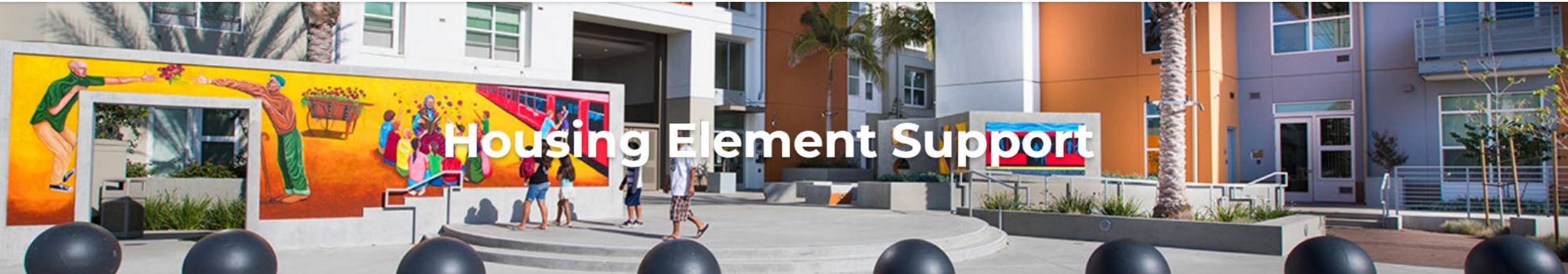
Meta

El objetivo es educar sobre el tema de la implementación de sistemas de recolección de aguas pluviales con desarrollos de viviendas asequibles



Necesidades de Vivienda Asequible

- Escasez de viviendas asequibles en todo California, incluidos los condados de San Diego e Imperial
- Solo la región de SANDAG debe acomodar más de 170,000 nuevas unidades de vivienda dentro de la zonificación para 2029





Necesidades de Vivienda Asequible

- Desarrollos de viviendas asequibles en horarios ajustados con fondos limitados
- Los desafíos adicionales incluyen:
 - Costos de terrenos y mano de obra
 - Obstáculos regulatorios
 - Oposición comunitaria
 - Recortes de impuestos que reducen la ventaja del financiamiento de créditos fiscales
 - Aumento de las tasas de interés
 - Complejidad de alinear varias fuentes de financiación para un solo proyecto
- Los créditos de financiamiento generalmente no cubren completamente el capital de reutilización del agua o los costos de operación y mantenimiento
- Falta general de incentivos para que los desarrolladores implementen soluciones de reutilización a menos que haya una financiación de capital significativa y / u otros beneficios.



Proyecto de Aterrizaje Seguro

Arquitectos: KFA y JRMA

Ingeniero/Aguas pluviales: Fuscoe Engineering

Financiado por la Medida H, el programa basado en impuestos del Condado de Los Ángeles para generar fondos para apoyar los servicios para personas sin hogar y la vivienda a corto plazo



Desarrollos y Aguas Pluviales

- Los permisos locales de aguas pluviales (MS4) requieren la recolección y el tratamiento de la "primera descarga" de aguas pluviales antes de descargarlas del sitio de desarrollo
 - Infiltrar las aguas pluviales en el suelo
 - **Recolectar y usar** las aguas pluviales para riego o descarga del inodoro
 - Tratar y liberar las aguas pluviales de nuevo en el desagüe pluvial y el océano
- **La recolección y el uso** de aguas pluviales generalmente han demostrado ser inviables
 - Desafíos regulatorios locales sobre viabilidad
 - Mayor costo general en comparación con las opciones alternativas de cumplimiento de aguas pluviales

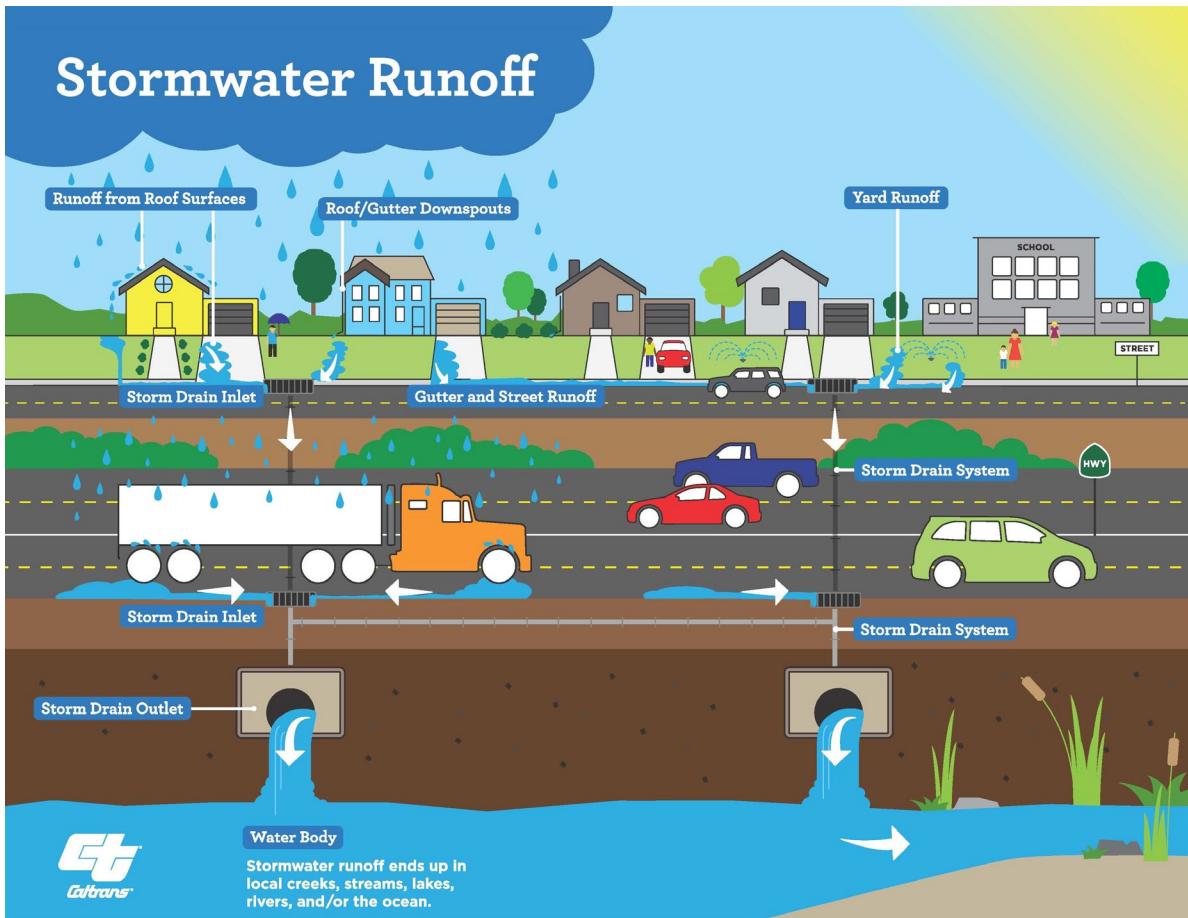


Imagen de Caltrans



Manejo de Aguas Pluviales del Condado de San Diego



SAN DIEGO REGION Stormwater Capture and Use Feasibility Study

FINAL | November 2018



Example Stormwater Use Projects

Planned/Conceptual Projects (Continued)

Santa Monica Sustainable Water Infrastructure Project

The City of Santa Monica, as part of their Sustainable Water Infrastructure Project (SWIP), is implementing a recycled municipal wastewater treatment and conjunctive reuse project at the planned SWIP Recycled Water Treatment Facility (SRWTF). The proposed project will have the capacity to harvest and divert approximately 4.5 million gallons of stormwater from a single storm event into the SRWTF ([Alternative G](#)).



San Diego Zoo Safari Park – Green Parking Lot and Stormwater Capture and Use Project

The San Diego Zoo Safari Park in Escondido proposes to use innovative best management practices to capture, treat, and reuse stormwater from two parking lots. The 52-acre concept project utilizes low-impact development techniques, including permeable pavers and improved surface materials, to capture 5.1 acre-feet of stormwater per year. As runoff from parking lots often carries oils, grease, heavy metals, and other environmental stressors, the captured stormwater will be treated through a biofiltration system before being used for irrigation within the Safari Park ([Alternative C](#)).



Dry-Weather Flow Diversion at Los Coches Creek Outfall, Alternative 1

The Ray Stoyer Water Reclamation Facility in Lakeside is investigating the feasibility and benefits of augmenting flow through the facility by diverting dry-weather discharge from a site adjacent to the Los Coches Road Bridge ([Alternative F](#)). The diversion would increase flows through the facility by 2.6 million gallons annually. The diversion would also serve to reduce pathogen levels in discharge to Los Coches Creek.

Olivenhain Municipal Water District 4S Ranch Pilot Stormwater Treatment for Recycled Water

This conceptual project at the 4S Ranch Water Reclamation Facility would expand the production of recycled water using captured and stored stormwater ([Alternative H](#)). Stormwater would be treated using the older 0.2 million gallons per day (MGD) treatment facility that has been replaced and upgraded by a new 2.0 MGD treatment system. Stormwater would be collected from the community MS4 and stored in a basin or underground vault on public lands. Stored stormwater would then be diverted at a controlled flow to the facility as a separate inflow from the wastewater.



4S Ranch Water Reclamation Facility

San Marino Drive Green Street and Dry-Weather Flow Management

This concept-level project in the community of Lake San Marcos in Unincorporated San Diego County proposed to use green street best practices (including low-impact development features and incorporating smaller impervious areas) to treat and infiltrate the persistent dry-weather flow that currently enters the County's MS4 system along San Marino Drive. In addition to capturing and treating the dry-weather flow, the proposed project will discharge the captured stormwater to the groundwater and help restore natural hydrology for biological purposes ([Alternative B](#)). The project will incorporate approximately 9,500 square feet of green street low-impact development. Quantities of stormwater captured and infiltrated are not yet available.



San Marcos Drive

Mission Valley Stormwater Capture Project

This concept-level project within the City of San Diego will help achieve the City's desire to focus on a strategic stormwater capture framework that will help address a number of water management concerns, including maintaining a reliable and local water source, improving water quality in impaired waterbodies, and flood risk reduction. The City of San Diego has identified a parcel located upstream of the SDCCU Stadium at the approximate confluence of three stream or tributary systems – the San Diego River, Alvarado Creek, and Fairmont Channel. The City of San Diego plans to install both a detention facility paired with an injection well, and an infiltration gallery on the identified parcel for direct discharge to designated groundwater basin for future potable-use extraction ([Alternative A](#)). These conceptual facilities could potentially receive runoff from four diversion structures, for a total of 1,900 acre-feet per year of captured stormwater.

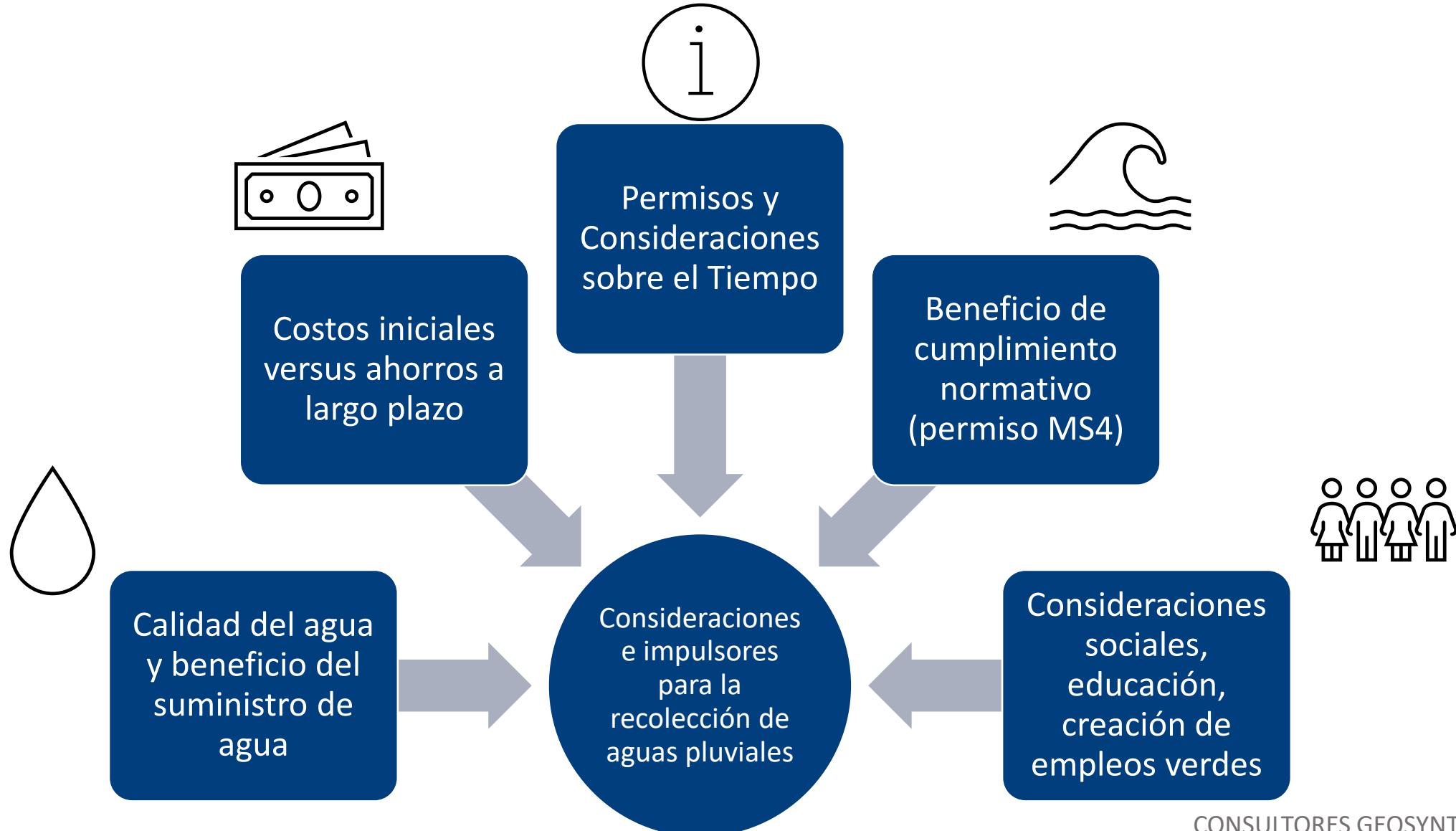


Map of the Project Site, Stream Inputs, and Their Corresponding Drainage Areas
Source: TetraTech, 2017





Recolección y Uso de Aguas Pluviales





Escalas de Recolección de Aguas Pluviales

Bariles de lluvia residenciales a pequeña escala



Foto de Sistemas de captación de agua de lluvia de Blue Barrel

Página web de Wholefoods



Recolección y uso de aguas pluviales a gran escala



Proyecto de captura de aguas pluviales del Parque Bolívar



Recolección de aguas pluviales del estadio SoFi dentro del sistema lacustre

Estudio de Caso – Retro adaptación del Desarrollo Existente

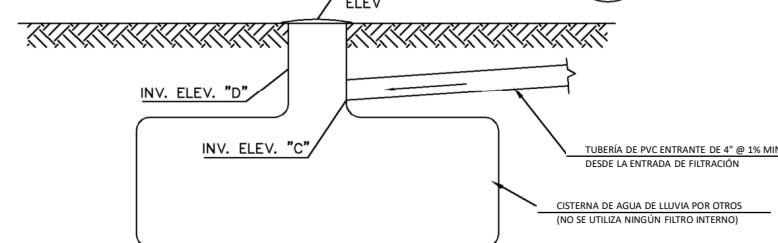
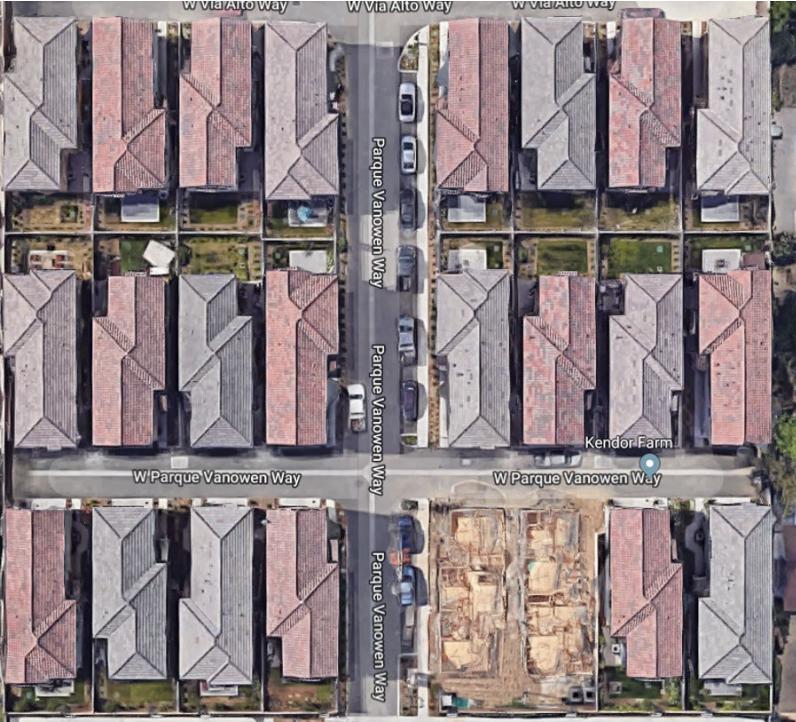


- Sistema de recolección de aguas pluviales sobre el suelo para una casa residencial en Huntington Beach
- Descuentos obtenidos
- Sistema de riego subterráneo de plomada al patio trasero





Estudio de Caso – Nuevo Desarrollo en la Ciudad de Los Ángeles



Cisterna de Agua de Lluvia

E
-



Proyecto de captura y uso de aguas pluviales residenciales Van Owen
Ingeniería civil y diseño de aguas pluviales por Fuscoe Engineering



AGUA DE CISTERNA. RIEGO SUBTERRÁNEO SOLAMENTE. NO BEBER.

Ver detalle del sistema Rainflo separado

CONSULTORES GEOSYNTEC



Vivienda Asequible y Recolección de Aguas Pluviales



**Proyecto Via Verde Apartamentos de vivienda
asequible/Townhome en Nueva York**
Recolección de aguas pluviales y uso para riego de
techos verdes y paisajismo



**El proyecto de apartamentos de vivienda
asequible Rose en Minneapolis**
Recolección de aguas pluviales y uso para el
riego del jardín comunitario



Recursos adicionales – Recolección de Aguas Pluviales y Reutilización de Aguas Grises



National Wildlife Federation Texas Coast and Water Program

Ensuring One Water Works for All: **OPPORTUNITIES FOR REALIZING WATER REUSE IN AFFORDABLE HOUSING**

Jorge Losoya, Jennifer Walker,
Amanda Fuller, Jonathan Seefeldt





Cierre

- Existen muchas limitaciones con la implementación de sistemas de recolección y uso de aguas pluviales con proyectos de desarrollo en el sur de California, a pesar de los beneficios locales del suministro de agua.
- Los proyectos de desarrollo de viviendas asequibles tienen desafíos adicionales para implementar soluciones de reutilización del agua
- Hay algunas oportunidades de financiamiento disponibles, pero es posible que no proporcionen suficientes incentivos para implementar sistemas de reutilización de aguas pluviales / aguas grises.
- Se podrían explorar incentivos adicionales para ayudar a que las tecnologías de reutilización sean más atractivas para los desarrolladores.
 - Tecnologías de reutilización estándar que son conocidas por los municipios para facilitar la revisión / aprobación
 - Créditos adicionales ofrecidos para ayudar a proporcionar más fondos para tecnologías de reutilización
 - Exención de tarifas de permisos
 - Una entidad para proporcionar servicios de operación y mantenimiento a un costo reducido
- Existen oportunidades para implementar más ampliamente soluciones de aguas pluviales y aguas grises con proyectos de desarrollo, pero se necesita educación, orientación e incentivos adicionales





GRACIAS

¿Preguntas?

Financiación Adicional

- GreenPoint Rated (vs. LEED) se utiliza para ayudar a que los proyectos individuales se destaquen y sean mejor reconocidos por las fuentes de financiamiento (por ejemplo, créditos fiscales para viviendas de bajos ingresos); **sin embargo, la conservación del agua no se percibió como una categoría significativa dentro de GreenPoint Rated.**
- También se creía que la calificación GreenPoint era menos costosa para obtener la acreditación que LEED.
- Las partes interesadas no parecían utilizar los **reembolsos de agua y, en general, los percibieron como insuficientes para cubrir el aumento de los costos operativos y de construcción asociados con muchas de las mejores prácticas de conservación y/o reutilización del agua.** Los proyectos de vivienda asequible a menudo requieren muchas subvenciones / fuentes de financiamiento, lo cual es un desafío significante para administrar; Por lo tanto, solicitar otras fuentes de financiación (por ejemplo, reembolsos de agua) también tiene una carga administrativa.
- Hay interés en aprender sobre los subsidios que compensan los costos de construcción (por ejemplo, diseño, construcción, capacitación, etc.) y los costos operativos continuos (por ejemplo, inspecciones y mantenimiento).

<https://www.greenpointrated.com/greenpoint-rated/>

