



LIFE GREEN
ADAPT

LIFE GREEN ADAPT

Soluciones basadas en la naturaleza para la resiliencia al cambio climático: un enfoque hacia los vertederos a cielo abierto

Prof. Dr. Leonardo Martín PÉREZ



15-16th September 2022

With the contribution of the LIFE Programme of the European Union under agreement No. LIFE20 CCA/ES/001795



Accelerated Climate Change Problem

1

El Cambio Climático ha exacerbado los problemas socio-ambientales pre-existentes (sobre todo en la zona del Mediterráneo).

3

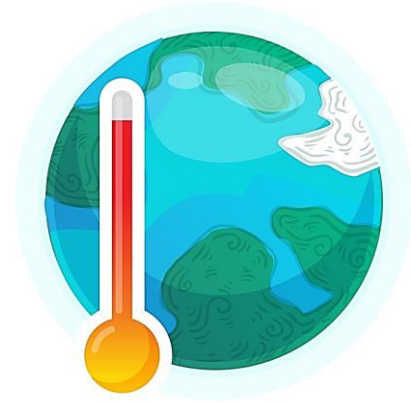
Por cada °C de incremento en la temperatura global, la media anual de lluvias disminuirá ~4% y la tasa de evaporación aumentará ~20%.

2

Las estimaciones predicen que las T (°C) regionales en la zona del Mediterráneo se incrementarán 2.2 °C para el 2040.

4

Las sequías se están incrementando, por tanto, la producción de alimentos caerá ~17% para el 2050.



Landfills – Climate problem

Landfills (rellenos sanitarios) pueden llegar a estar **operativos ≥ 140 años** (cuidados adecuados y periodos de restauración apropiados).

Sin embargo, en un contexto de **cambio climático...**

Eventos Climáticos Extremos:

- Sequías
- Inundaciones
- Olas de Calor
- Escasez de Agua



Efectos Adversos sobre los landfills:

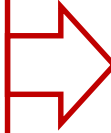
- Incremento de lixiviados (contaminantes orgánicos, metales pesados, N, P, etc.)
- Incendios
- Derrumbes

Project overview



LIFE GREEN
ADAPT

Green and
Nature-Based
Solutions for climate
change-resilient waste
infrastructure



Soluciones basadas en la naturaleza para aumentar la resiliencia de los rellenos sanitarios al cambio climático

Start date: 01/07/2021
End date: 31/12/2024



Horizon2020
European Union Funding
for Research & Innovation



LIFE Climate Change Adaptation

Total project budget:
3,038,828 €

Project overview – Main objective

...incrementar la resiliencia de las infraestructuras destinadas al tratamiento de desechos en la UE frente a las consecuencias ocasionadas por el Cambio Climático utilizando BGI (“blue-green infrastructures”)...

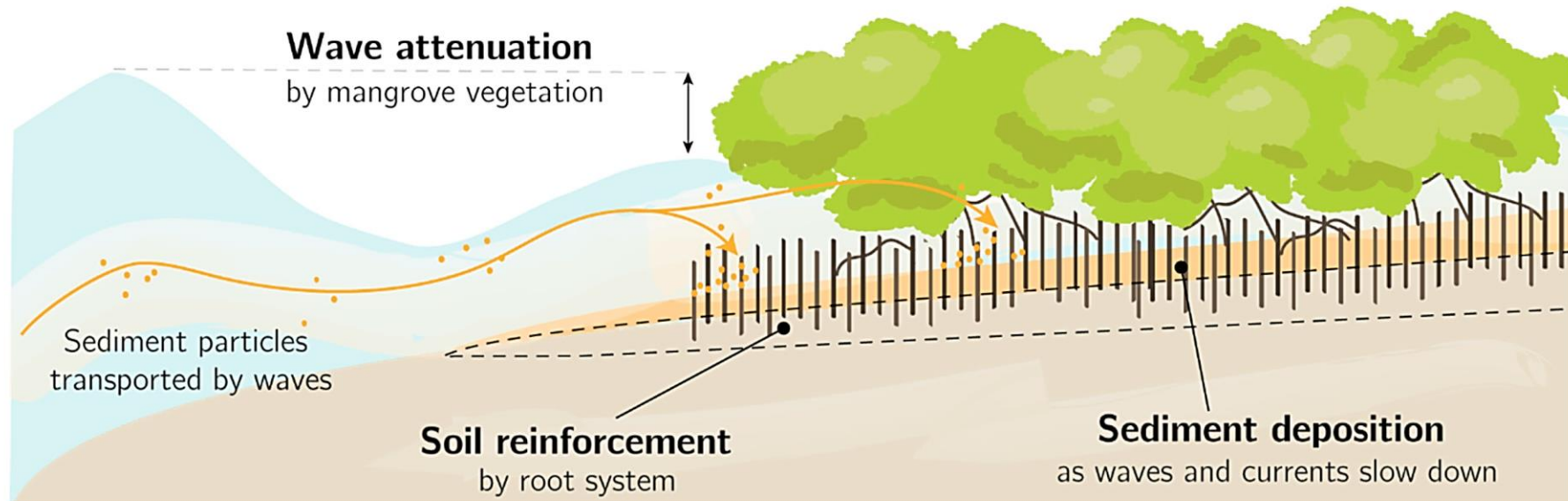
Project overview – Main objective

...incrementar la resiliencia de las infraestructuras destinadas al tratamiento de desechos en la UE frente a las consecuencias ocasionadas por el Cambio Climático utilizando BGI (“blue-green infrastructures”)...

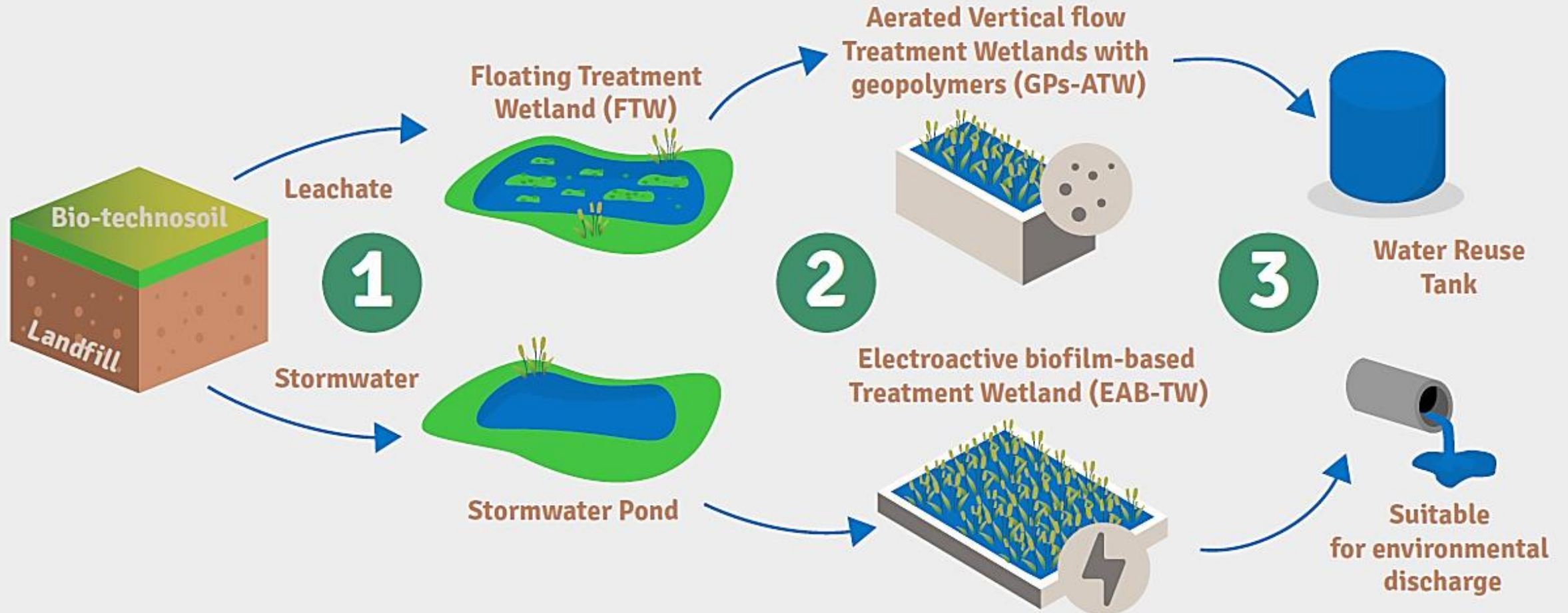
Los basureros/botaderos a “cielo abierto” son lugares en donde se pueden producir concretamente episodios de contaminación severa por el impacto de eventos extremos relacionados con el Cambio Climático.

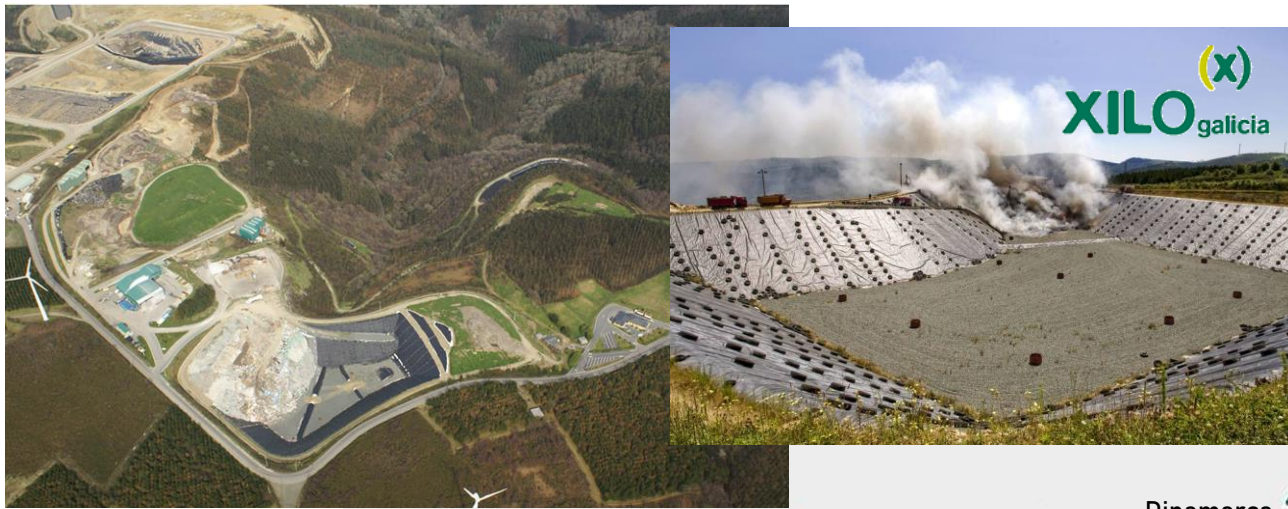
Project overview – Main objective

BGI se van a utilizar para *disminuir el riesgo de inundación y el volumen de escorrentías causadas por eventos de lluvia extrema* así como para *prevenir explosiones e incendios ocasionados por la sequía y las inusuales olas de calor*



Concept (Blue & Green infrastructures)





Demo case - Consortium



Objectives



Demostrar un enfoque innovador y ampliamente replicable basado en el uso de BGI



Para reducir el riesgo de deslizamientos de vertederos asociados con inundaciones y eventos de lluvia extrema (debido al cambio climático)



Gestionar de manera eficiente nuevas áreas verdes mediante la reducción del consumo de agua y la escorrentía de aguas pluviales



Almacenar y tratar los lixiviados de vertedero y las aguas de escorrentía temporalmente contaminadas mediante humedales de tratamiento (TW)



Para evitar el tratamiento externo de las aguas de escorrentía contaminadas



Mejorar la base de conocimientos para el desarrollo, evaluación y seguimiento de acciones de adaptación a nivel de vertedero



Impulsar el desarrollo e implementación de medidas de adaptación al cambio climático

Resultados previstos



50%

Aumentar la vida útil de la infraestructura del vertedero



1.065 m³/año

de derrames de agua contaminada evitados



21.300 m³/año

de agua disponible a cursos naturales para mejorar la resiliencia ante inundaciones



21.300 m³/año

de agua disponible para disminuir la temperatura del vertedero y mejorar la resistencia a los incendios espontáneos



21.300 m³/año

de ahorro en el consumo de agua dulce



116.702 tCO₂eq

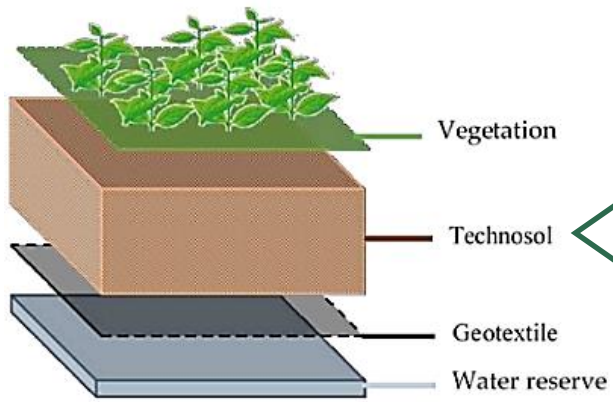
ahorrado por año



200 - 500K € / año

ahorro en vertedero
lixiviados costes de
tratamiento externo

“Green infrastructures” - Biotecnosuelos



Biotecnosuelos:

- Mezcla de residuos orgánicos y minerales.
- Propiedades similares al suelo.



“Green infrastructures” - Biotecnosuelos



“Green infrastructures” - Biotecnosuelos

Durante el proceso...



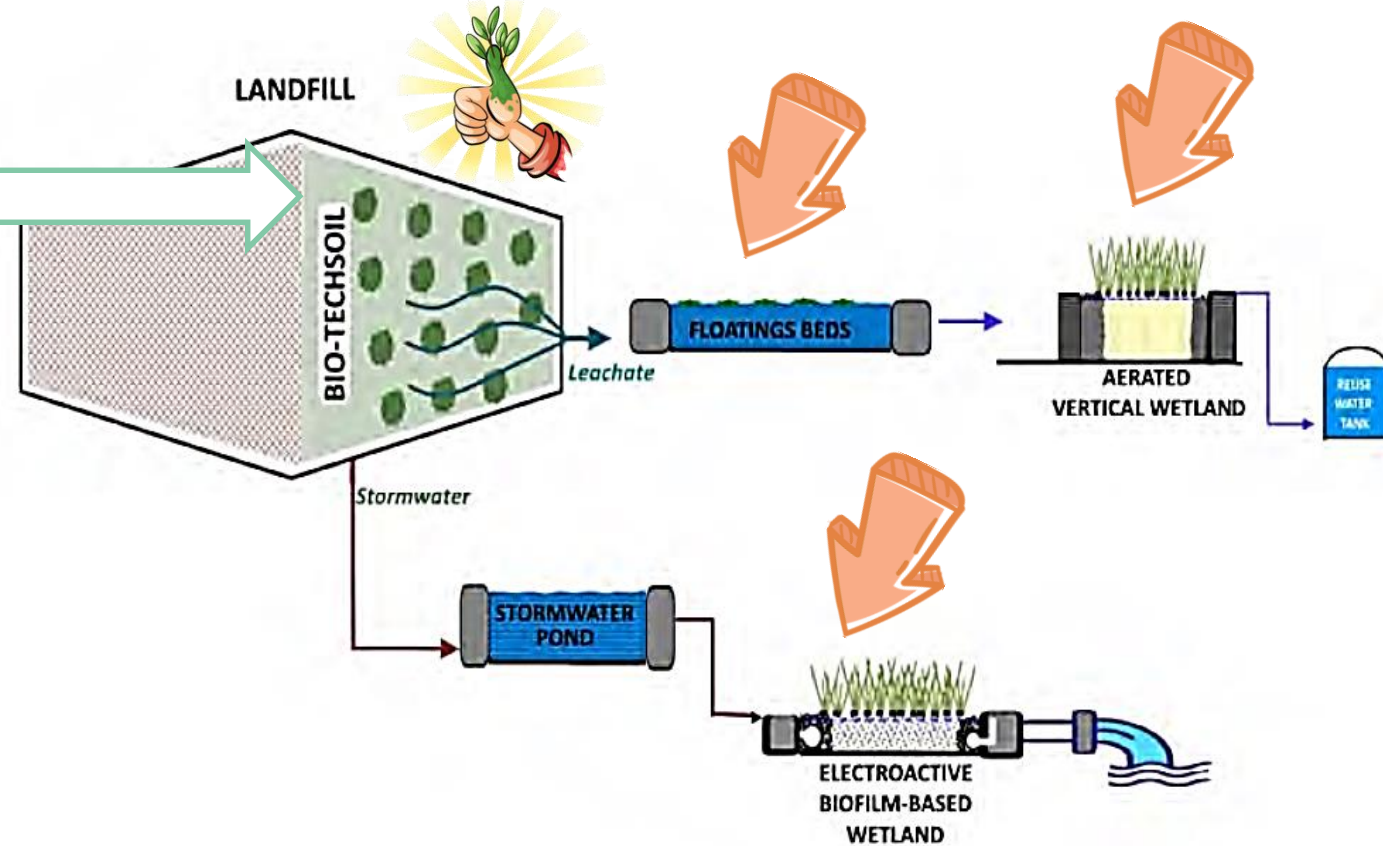
“Green infrastructures” - Biotecnosuelos

DESPUÉS



Eco-Biotecnologías GREEN ADAPT (Nature-based Solutions) aplicadas en el Demo-Site

- Bio-tecnosuelos
- Humedales de tratamiento con plantas flotantes
- Humedales de tratamiento de flujo vertical con aireación inducida
- Humedales electroactivos





Constructed wetlands



Green urban spaces

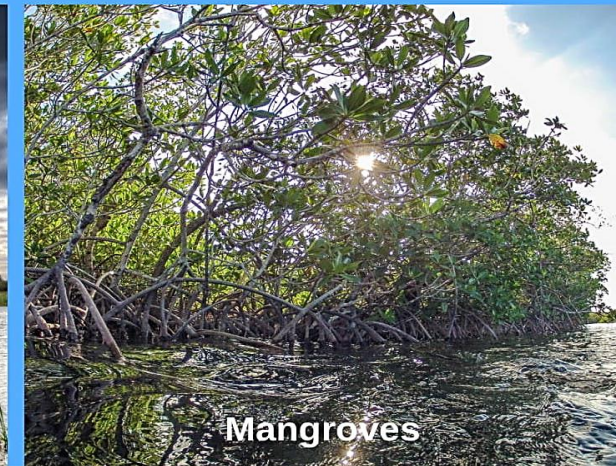


Bioswales

Types of Nature-based Solutions



Natural wetlands



Mangroves



Reforestation

aguas grises

aguas de escorrentía

agua de mina

efluentes
agroindustriales



Humedales Construidos

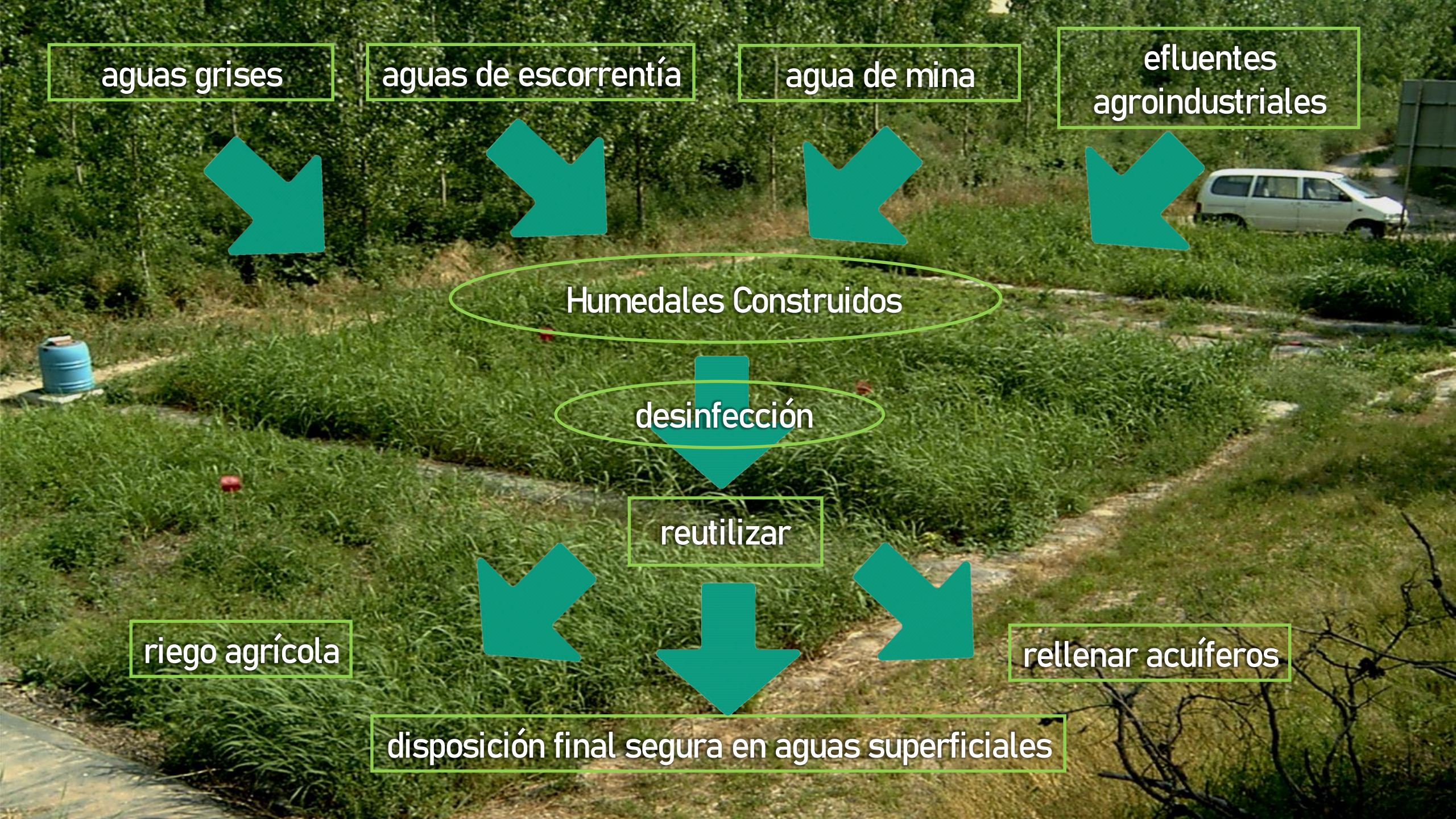
desinfección

reutilizar

riego agrícola

rellenar acuíferos

disposición final segura en aguas superficiales



Sistemas Convencionales



Constructed wetlands

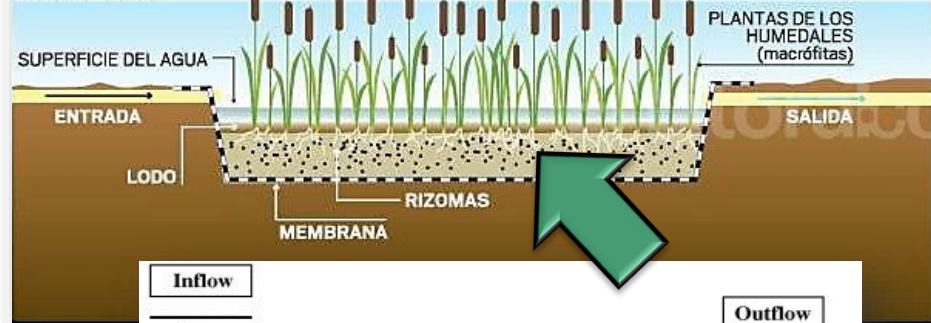


- * diseño ecológico
- * integrados con el entorno-ambiente
- * decontaminación ocurre mediante bioprocesos naturales

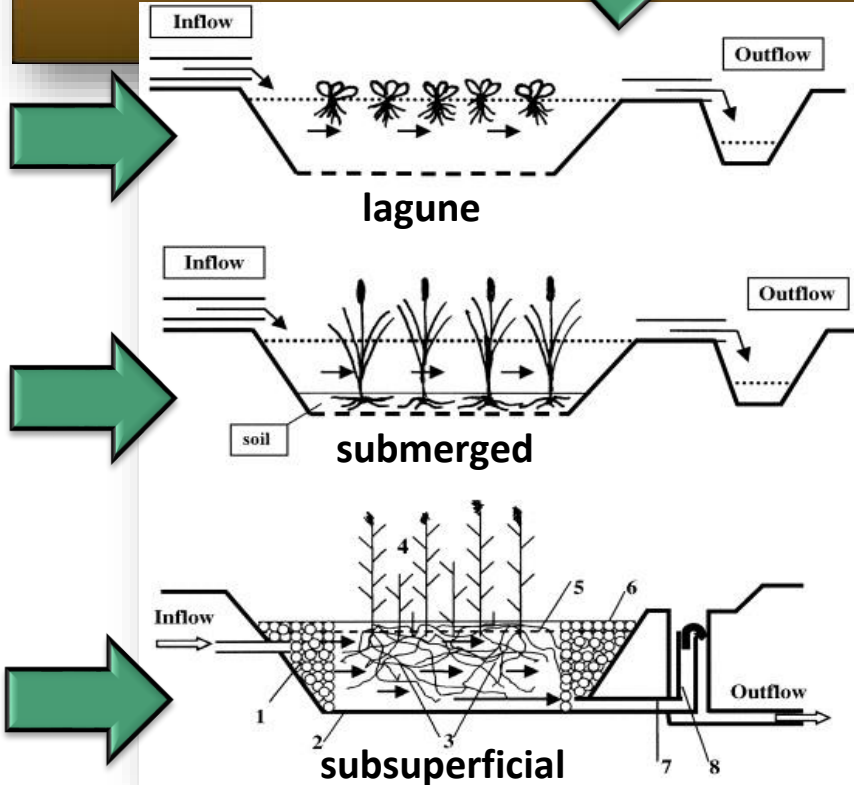
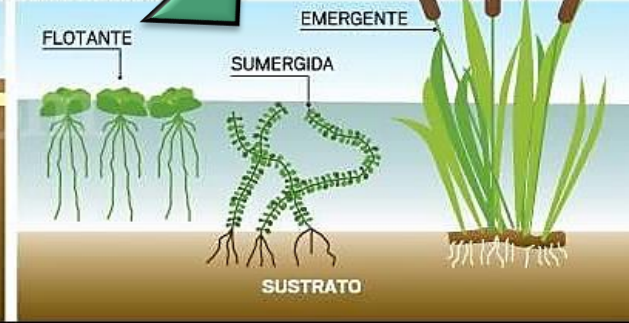
HUMEDAL CONSTRUIDO

• SE UTILIZA VEGETACIÓN NATIVA Y SIRVE PARA EL TRATAMIENTO DE DIVERSOS EFLUENTES, TALES COMO INDUSTRIALES, AGRÍCOLAS, URBANAS, ETC.

COMPOSICIÓN



TIPOS DE VEG.



unesco

Cátedra



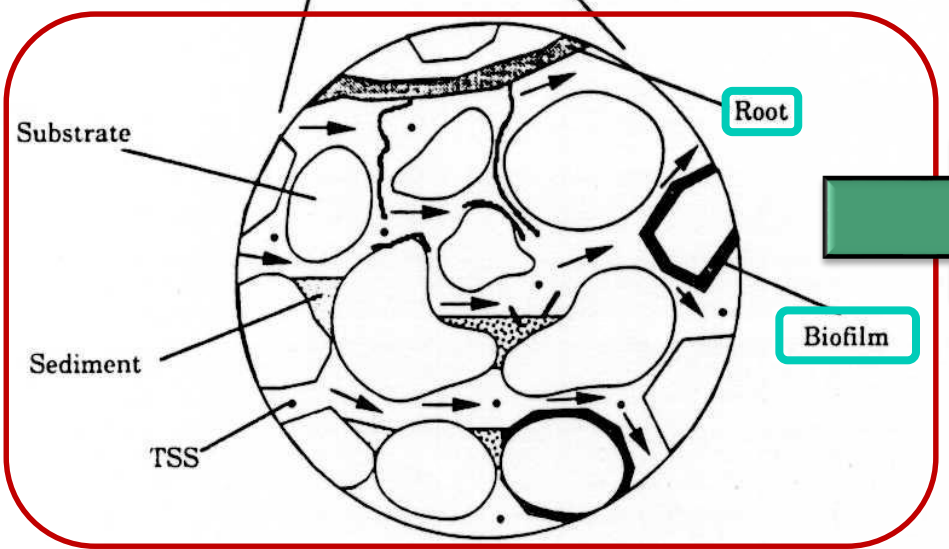
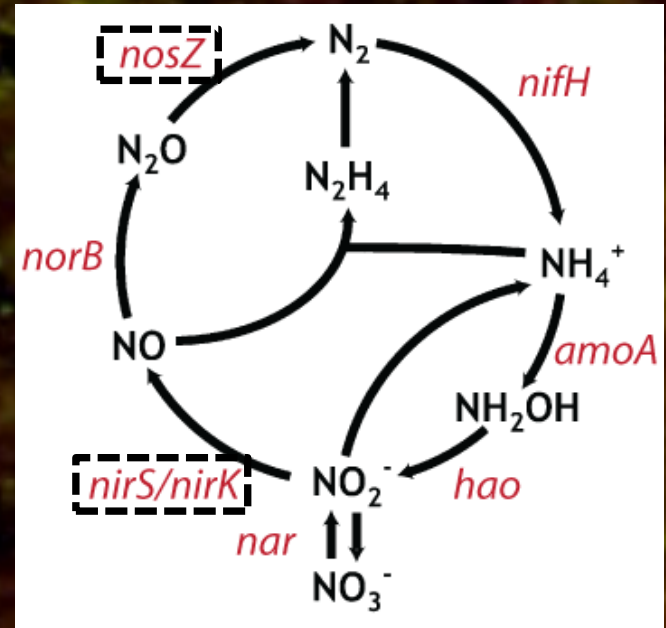
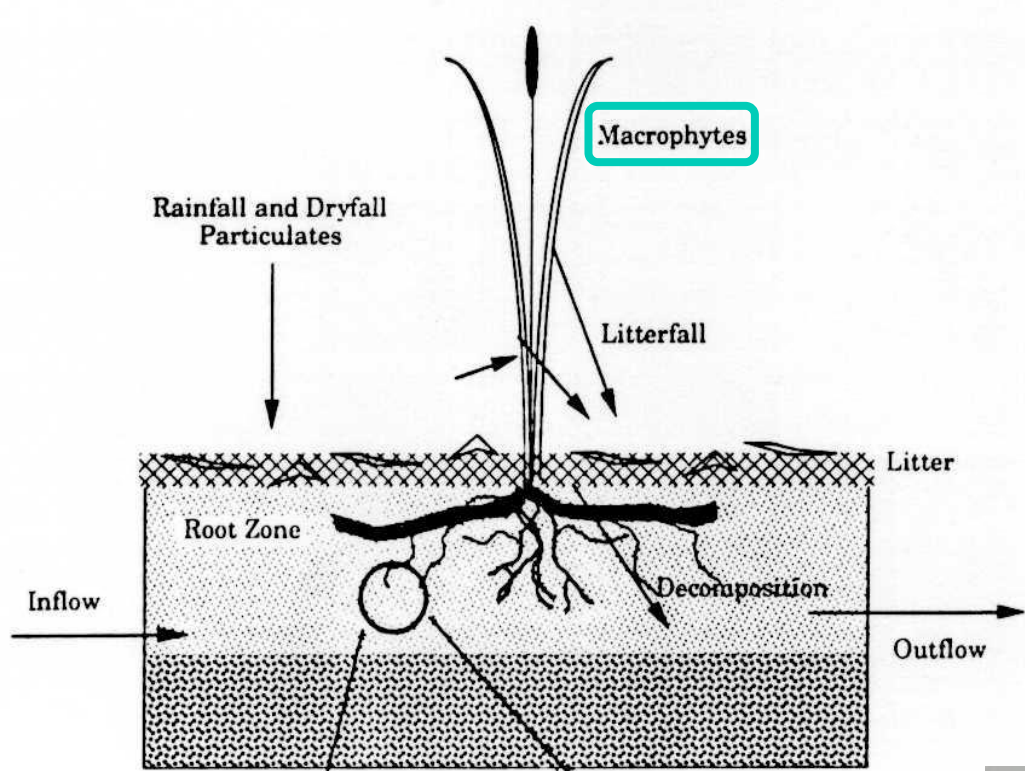
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Cátedra UNESCO de Sostenibilidad

A photograph of a phytoremediation site. In the foreground and middle ground, there are several long, narrow concrete channels filled with water. The water is densely covered with green water hyacinths. The channels are separated by concrete walls. In the background, there is a residential area with houses and trees, and further back, a range of mountains under a blue sky with some clouds.

PHYTOREMEDIATION

the use of plants to pick-up
pollutants or lower their
bioavailability in the
environment (soil, water, etc)



key genes related with the nitrogen cycle (*nirS*, *nosZ*)

composition of the microbial communities (16S rRNA seq & metagenomic analysis)

ACTION A.2: Requerimientos técnicos para los TW

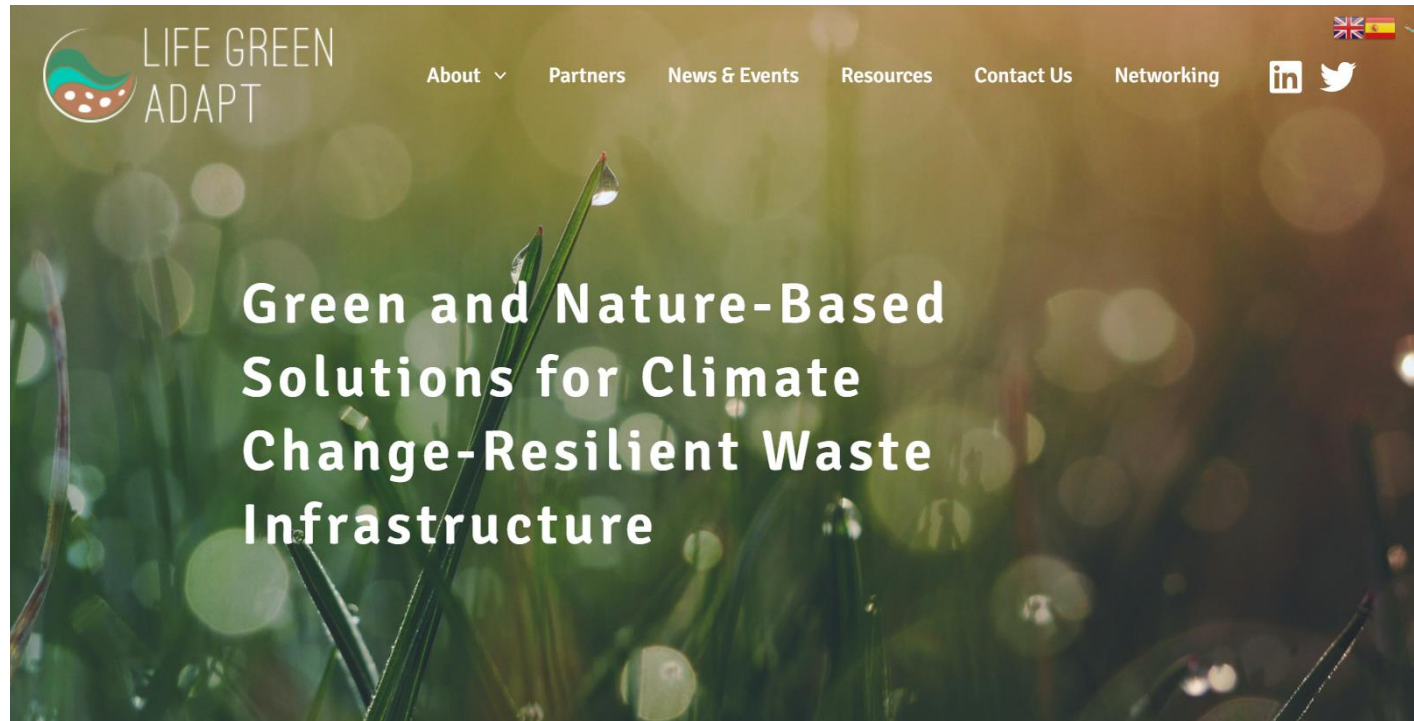


COMING SOON

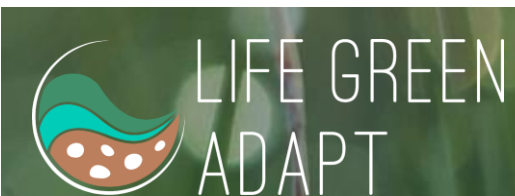


Dissemination & Communication

Project website <https://lifegreenadapt.com/> (English & Spanish)



Información del proyecto, *partners*, objetivos, resultados esperados, videos, etc.



Dissemination & Communication

Redes Sociales :



- Posts: 26
- Followers: 141
- Visits: 387
- Total views: 7969

- Tweets: 39
- Followers: 97
- Visits: 7654

Email partners on the first Monday of each project month

Partners to respond within the week

Work with partners to plan activity-related content

Content posted no later than 24 hours after activity

The image shows a collage of social media profiles for LIFE GREEN ADAPT. At the top is a Twitter profile with 59 tweets. Below it is a Facebook profile with 145 followers. The Facebook profile includes a bio: "Green and Nature-Based Solutions for climate change-resilient waste infrastructure Renewable Energy Semiconductor Manufacturing · 145 followers". It also shows navigation tabs for Home, About, Posts, Jobs, and People. The About section states: "LIFE GEEN ADAPT aims to increase the resilience of EU waste infrastructures against climate change. This will be achieved by demonstrating the potential of blue-green infrastructures (BGI) and ecosystem-based approaches to manage flood flooding and run-off caused by heavy rainfall and prevent fires and explosions caused by dro... see more". Below the profile is a "Page posts" section showing two posts about rising temperatures in Europe and Delhi. The first post says "Temperatures are going up in Europe now with the arrival of summer temperatures ☀️ and rr ...see more". The second post says "Temperatures soar over 40C. In Delhi, the Bhalswa landfill site burns and spews toxic smoke i ...see more". To the right of the posts is a weather graphic showing temperatures of 48°, 47°, 47°, 40°, and 47°.

