

Aprofitament d'aigües grises i pluvials per al reg.



La Nova Cultura de L'Aigua.

V^a Jornada Tècnica de Jardineria Urbana
Municipàlia 2005

La Nova Cultura de l'Aigua

- Recull de la Directriu Marc de l'Aigua de la CEE.
- L'aigua com a Valor: patrimonial, social, simbòlic, cultural i històric en contraposició a l'aigua com a Mercaderia: €/m³
- Revalorització de l'aigua: les 4 R.
 - Reduir- Optimització.
 - Reutilitzar- Aigües grises/ pluvials.
 - Reciclar- Depuració.
 - Reformar- Modificació d'hàbits.

Les 4 R en Aigua Urbana Alternatives



- Reduir: pèrdues en les xarxes, modernització de canalitzacions, cisternes de doble descàrrega, xerojardineria, etc.....
- Reutilitzar: recollida d'aigües pluvials per neteja de carrers, reg de jardins, reutilització d'aigües grises, etc.....
- Reciclar: EDAR's
- Reformar: aplicació de tarifes progressives, increment de paviments permeables, etc.....

Reutilització: Aigües grises i pluvials

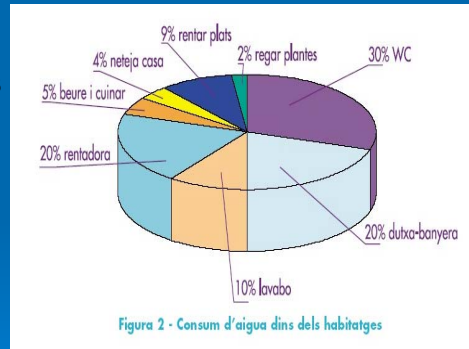


- Origen
- Estalvi
- Caracterització
- Tractaments
- Equips

simples
complexes

Origen

- **AIGÜES GRISES:** aquelles procedents dels desaigües de banyeres, dutxes, piques, rentadores i rentavaixelles, sobrants de piscines i aigües pluvials, que amb un TRACTAMENT SENZILL poden ser reutilitzades en usos **NO POTABLES**.



Usos No Potables Aigües Grises

- Recàrrega de WC
- Neteja d'exterior i vehicles
- Rentat de la roba
- Reg



Estalvi

Una família típica estaria utilitzant:

- • Una dutxa gasta 70 litres/dia, i rentar-se mans i dents, de 2 a 18 litres/dia.
- • La rentadora de roba gasta entre 60-90 litres/dia
- • Rentar plats, si és a mà, gasta 15 litres/dia.
- Segons l'etiqueta ecològica europea, un rentavaixelles eficient de 10 coberts no hauria de consumir més de 15,5 litres d'aigua per rentada, però els aparells convencionals consumeixen sobre els 23 Litres per rentada.

➤ **Rentar la roba i els plats s'emporta prop del 10% del consum domèstic d'aigua**

➤ **Cada minut que passa amb una aixeta oberta gastem entre 12 i 14 litres d'aigua.**

Estalvi

Xerojardineria

- Planificació racional de l'entorn
- Disseny adequat
- Optimització dels recursos naturals =

ESTALVI D'AIGUA I DE DINERS

Caracterització

Aigües grises:

- no contenen femtes
- baix contingut en N (1/10 a. negres)
- baixa patogènia
- descomposició de contingut orgànic ràpida BOD5 del 90%

Aigües negres:

- contenen femtes
- alt contingut N (nitrats i nitrits)
- alta patogènia
- descomposició de contingut orgànic lenta BOD5 del 40%

Caracterització

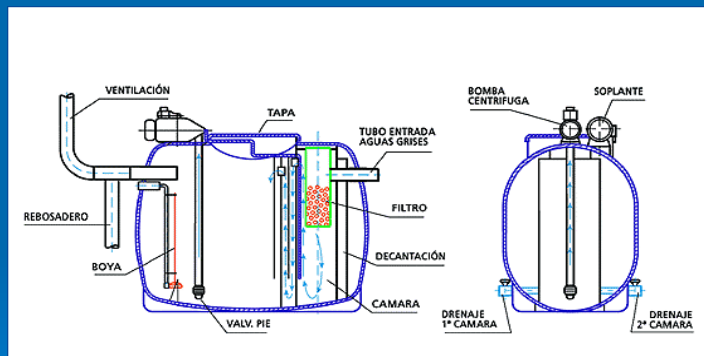
➤ Aptitud per al reg:

“ Las aguas grises són específicamente agua de lavar. Utilizada apropiadamente es una fuente de gran valor como abono para la agricultura. El mismo fósforo, nitrógeno y potasio que las hace fuente de polución para lagos y ríos, las convierten en excelentes fuentes de nutrición cuando se hacen alcanzables como aguas de regadío.” (Alcalde y Arcusa '99) Boletín n°9 Hábitat

Caracterització

- Les aigües grises no tenen mala olor immediatament després de ser descarregades. Però si són recollides en un tanc, usaran ràpidament el seu oxigen i passaran a ser anaeròbiques arribant a l'estat sèptic (olor d'aigua podrida). La clau de l'èxit en el seu tractament rau en l'immediat processament (tractament aerobi, filtratge) i reutilització.

Tractament: filtratge i aireació



Tractament: filtratge i aireació



Tractament: filtratge i cloració

- Si es vol un emmagatzematge més llarg per aprofitar moments de màxima generació d'aigües grises per a un ús posterior, cal una tercera fase de tractament que inclogui la cloració, amb hipoclorit sòdic mitjançant un dosificador automàtic (a més a més solen incorporar-se mecanismes de tintatge de l'aigua).

Tractament: filtratge i cloració



Tractament: filtratge i UV

- Com alternativa a la cloració poden usar-se tractaments amb raigs ultra-violetes per a la desinfecció.



Dimensionament

- Dipòsit de recollida. Capacitat ???????

f (habitants vivenda/ espai /temps de reutilització)

DADES ORIENTATIVES

Habitatges unifamiliars = 1-5 m³

Hotels/Camps esportius = >25 m³

Es calcula que un europeu gasta 164 l/dia

Aigües Pluvials

- Recurs desaprofitat i gratuït.
- No necessiten depuració.
- Filtratge previ com a únic tractament si no es barregen amb aigües grises.
- Usos NO POTABLES



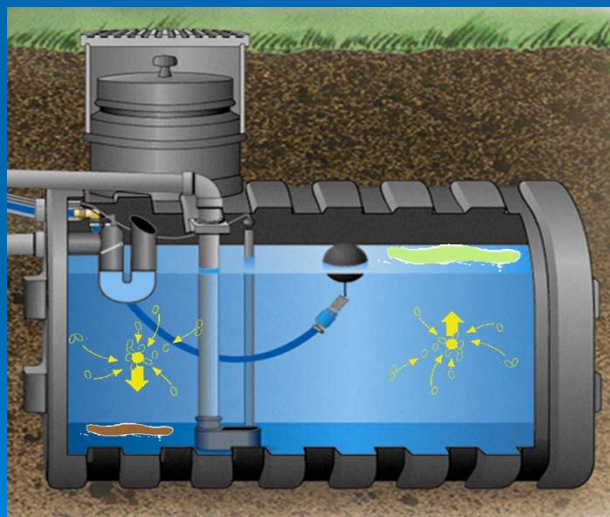
Equips de recollida d'aigües pluvials



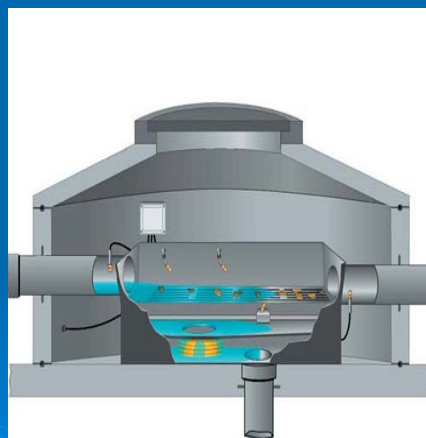
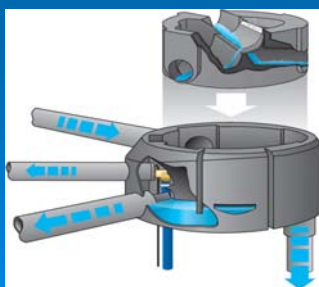
Equips de recollida d'aigües pluvials



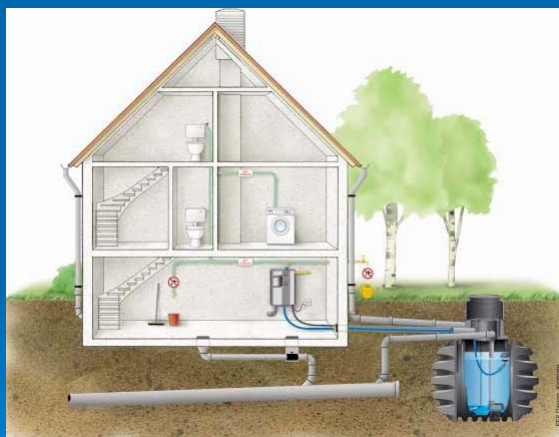
Equips de recollida d'aigües pluvials



Aigües pluvials: filtres



Equips de recollida d'aigües pluvials



Equips de recollida d'aigües pluvials:

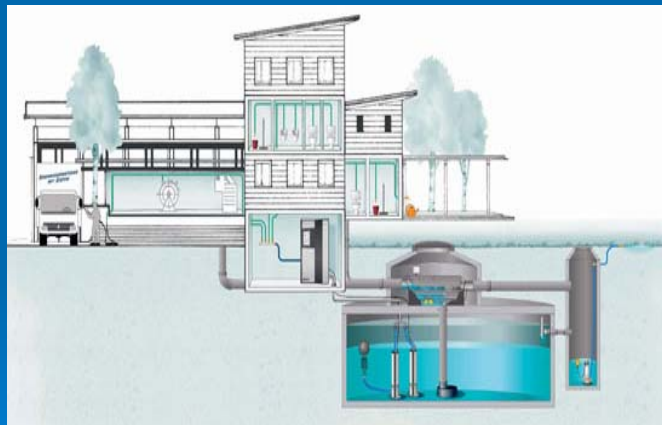
- Dipòsit mixte / Equips de control



Equips de recollida d'aigües pluvials:



Equips de recollida d'aigües pluvials: Grans Instal·lacions / Complexes



Conclusions

- L'aprofitament d'aigües grises i pluvials és una alternativa més a considerar en el subministre d'aigua per al reg dels jardins.
- La seva inclusió, conjuntament amb aigua d'altres fonts, permet una reducció +/- important del consum que justificaria econòmicament la despesa de la seva instal·lació.

Conclusions

- Existeixen en l'actualitat diferents solucions en el mercat per cobrir les diverses necessitats que se'ns puguin aparèixer.
- És un element a projectar en habitatges i equipaments abans de la seva construcció per al seu òptim cost.

Conclusions

- La tipologia dels materials (bombes, filtres, dipòsits, canonades de PVC i PE, etc....), NO suposen cap obstacle en el seu disseny, instal·lació i manteniment per als diferents professionals de la Jardineria.

MOLTES GRÀCIES

Agraïments

- Ecoinnova
- Biotrit
- Schütz Ibérica
- CENEAM
- Catalunya Estalvia Aigua
- Ecoaigua
- CODES