

CONREANT LES AIGÜES DE PLUJA.

La progressiva urbanització dels països ha estat una gran afecció sobre les aigües de pluja. Aquestes eren retingudes pels terrenys en superfície o s'infiltraven en major o menor mesura en funció de moltes característiques del terreny: Tipus, estat, ús, pendent, permeabilitat, etc.

La impermeabilització fa que les aigües no siguin retingudes i circulin ràpidament cap als drens existents, abandonant la zona on han caigut.

La urbanització crea a les aigües, entre d'altres, els següents problemes:

Pèrdua del recurs local, en no ésser retingut i sortir de la zona. Menor recàrrega d'aigües subterrànies, menor temps de persistència de l'aigua a les lleres, etc.

Concentració ràpida amb altres aigües de la conca, incrementant els problemes causats per les avingudes (menys retenció, més aigua i major velocitat de concentració).

Contaminació, en rentar superfícies pavimentades que han estat subjectes a la circulació de vehicles en alguns casos, a la pols en altres, a altres usos. L'alta velocitat de circulació fa que no se li doni temps al sol de retenir tota o part de la contaminació.

Els gestors de l'aigua coneixen aquests problemes i en els països més avançats hi ha una gran activitat en aquest sector. Des de promulgació de normativa, manuals de bones pràctiques, i multitud de solucions tècniques. Aquesta moderna tendència s'està anomenant "drenatge urbà sostenible" o **Sustainable Urban Drainage (SUD)**, en anglès.

La gestió de les aigües de pluja aporta solucions als problemes apuntats a l'apartat anterior, proporcionant:

Un nou recurs d'aigua local, a un cost molt assumible, segurament molt inferior als nous recursos que s'estan obtenint com són els procedents de la dessalinització.

Es mitiguen els efectes de les inundacions, un greu problema del nostre país.

S'elimina una font de contaminació molt important. Evitant l'entrada d'aigua de pluja als col·lectors unitaris, típics a Espanya, s'evita o disminueix la descàrrega d'aigües contaminades.

Conreant les aigües de pluja

L'aprofitament d'aquest recurs ha estat batejat amb encert com "conrear l'aigua de pluja" ("*harvesting stormwater*").

La gestió de l'aigua de pluja és un element molt important de la Directiva 2007/60/CE sobre avaluació i gestió del risc d'inundacions i la Directiva 2000/60/CE, Directiva Marc de l'Aigua.

A la gestió de l'aigua de pluja es poden distingir tres etapes.

a) Retenció.

Per a qualsevol gestió de l'aigua de pluja el primer que s'ha de fer és retenir-la.

Les bases són el sistema més econòmic. Tenen un cost de construcció i manteniment baix, però ocupen superfícies importants.

En zones urbanes el cost del terreny i la seva disponibilitat pot fer inviable la retenció d'aigua a un cost raonable.

b) Depuració.

S'ha d'obtenir una qualitat adequada a l'ús a que es destini l'aigua, per a la qual cosa s'ha d'aplicar el tractament necessari.

L'aigua de pluja pot estar molt contaminada, en funció de la superfície per la qual escorre, i la seva depuració podria ésser un important obstacle pel seu aprofitament.

La fase de retenció, dissenyada adequadament, pot aportar un apreciable grau de depuració a un cost raonable, eliminant-se amb relativa facilitat matèria en suspensió, sòlids, olis i greixos.

c) Emmagatzematge i distribució.

S'ha de fer arribar l'aigua fins els usuaris, quan la necessitin i en les condicions adequades.

LA RECÀRREGA D'AQÜÍFERS.

Una de les formes més senzilles, més naturals i segurament més eficaces de recuperar aigua de pluja consisteix en la recàrrega d'aqüífers.

La recàrrega dels aqüífers és un fenomen que es realitza de forma natural i genera els recursos d'aigües subterrànies, una font de recursos d'extraordinària importància per molts motius que cal preservar i potenciar. En moltes ocasions els aqüífers són afectats greument pels fenòmens d'urbanització. La recàrrega artificial pot compensar aquest efecte negatiu.

Conreant les aigües de pluja

La recàrrega amb aigua de pluges es pot realitzar de moltes formes, com poden ésser les bases de recàrrega, pous d'infiltració i altres. Cadascuna te les seves avantatges i inconvenients, havent de triar la que millor s'adapti a les condicions locals on s'ha de realitzar.

Es obvi que la recàrrega d'un aqüífer no ha de perjudicar la qualitat de les seves aigües, o dit d'altra forma, s'ha d'assegurar que les aigües recarregades tenen la qualitat adequada.

La circulació de l'aigua a través del terreny aporta una millora de la seva qualitat, depenent de les característiques del medi travessat i la contaminació de l'aigua. En medis granulars no saturats tenen lloc processos de tipus físic, químic i biològics que eliminen matèria en suspensió i certs contaminants dissolts, com la matèria orgànica. Es obvi que quant major sigui l'espessor de la capa de terreny a travessar major serà l'efecte depurador i la protecció de la qualitat de les aigües de l'aqüífer.

La injecció mitjançant pous requereix una molt alta qualitat de l'aigua ja que no es produeix la depuració complementària que aporta el terreny i en cas que l'aigua tingui un contingut apreciable de matèria en suspensió es colmata el pou i s'ha de netejar molt freqüentment, incrementat la despesa energètica pel bombament i la pèrdua d'aigua.

Un aqüífer permet emmagatzemar l'aigua i distribuir-la als usuaris que la poden extreure mitjançant pous. L'aqüífer actua com a sistema de regulació de l'aigua, acoblant el recurs a la demanda.

Per a obtenir un bon resultat en l'aprofitament del recurs caldrà adaptar el sistema de gestió de les aigües de l'aqüífer, incorporant aquest al sistema general de gestió. De poc servirà intentar fer entrar aigua a l'aqüífer si aquest es troba ple en els moments en que es produeix la pluja.

NOVES NORMATIVES.

Diferents països estan promulgant normatives que obliguen a la gestió de les aigües de pluja.

En algunes d'elles la connexió de les aigües de pluja a la xarxa de clavegueres no és una opció automàtica, en canvi es necessari demanar l'aprovació per als sistemes de drenatge sostenible davant de les administracions competents. Els responsables de noves urbanitzacions hauran d'analitzar les alternatives de gestió de les aigües de pluja, triant la més adequada.

Alguns països estan estudiant la imposició de cànons o taxes que gravin l'evacuació de les aigües de pluja.

A Catalunya hi ha moltes ordenances municipals que imposen l'obligació als promotors d'implantar sistemes de gestió de les aigües de pluja dels habitatges individuals.

Conreant les aigües de pluja

Altres països disposen de guies de Bones Pràctiques per a la gestió de les aigües de pluja.

Alguns d'ells han establert sistemes administratius que regulen la infiltració d'aigua de pluja als aqüífers.

UN EXEMPLE DE GESTIÓ.

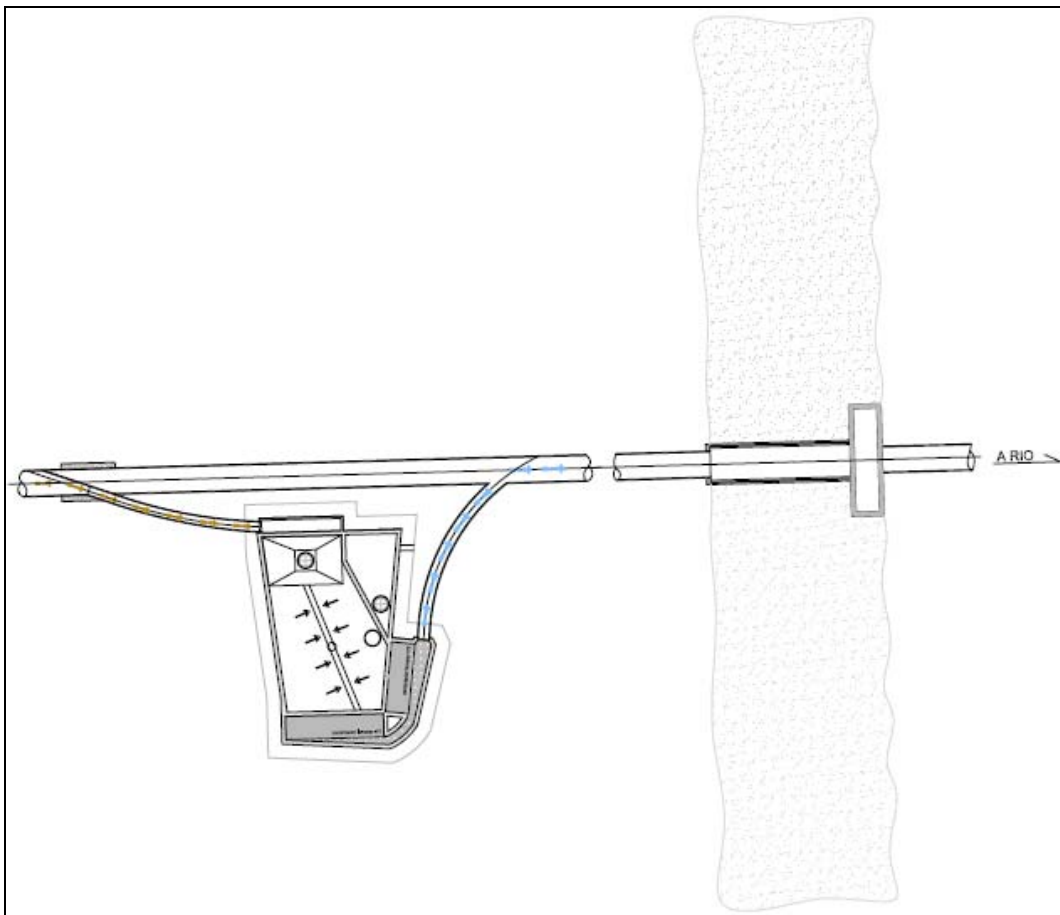
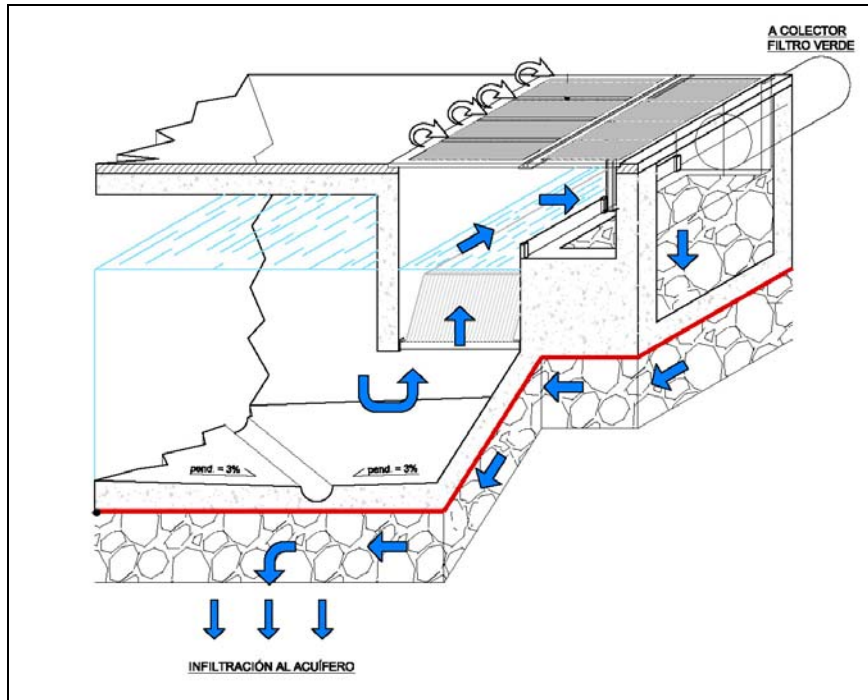
A Maó, Menorca, es va realitzar l'ampliació d'un gran polígon industrial i es va dotar d'una xarxa separativa de clavegueram possibilitant que les aigües de pluja s'aboquin al mitjan receptor i no passin a la Depuradora.

Les aigües de pluja, tal com es va esmentar abans, no són completament netes, sobretot les de les primeres pluges, i per tanta s'havia de implementar un sistema que permetés solucionar el problema de la contaminació i a la mateixa vagada fomentés el màxim aprofitament de les aigües de pluja, així es va realitzar el projecte Filtre Verd.

El sistema consisteix en un dipòsit soterrat de retenció d'aigües, que capta les aigües de pluja des de la xarxa separativa, permet la retenció d'aquestes i la seva neteja per decantació (complementat amb un sistema lamel·lar). Les aigües netes es condueixen cap una zona d'infiltració, on es rep l'aigua en dues basses que permeten la infiltració de l'aigua en el terreny. Aquesta sistema no reté l'aigua generada per les primeres pluges (les més contaminada), aquesta es va directament al sistema de depuració, les següents aigües en canvi són aprofitades per infiltració. El dipòsit compta amb un sistema intern d'autoneteja que permet treure el material decantat i enviar-ho a la depuradora, aquesta acció es realitza idealment dies després del episodi de pluja quan la depuradora no es troba tan saturada.

A les següents figures es pot veure un esquema del funcionament del Filtro Verd:

Conreant les aigües de pluja



Conreant les aigües de pluja

A la primera figura, esquema del funcionament del dipòsit, les fletxes indiquen el recorregut de l'aigua. Es pot apreciar com aquesta aigua s'infiltra tant en el entorn del dipòsit com a la zona final d'infiltració.

A la segona figura es pot apreciar la zona d'infiltració i com també aquesta es troba connectada amb el riu.

Verónica de la Cerda Gubler.

Manuel Suarez Novoa.