



COMPONENTS BÀSICS D'UNA INSTAL·LACIÓ DE REG LOCALITZAT

RESUM

Una instal·lació de reg localitzat requereix un disseny adaptat als condicionants de la finca i del conreu a implantar. Ha de permetre lliurar aigua i adob en condicions òptimes pel conreu, amb la màxima uniformitat, eficiència i fiabilitat.

Està constituïda principalment per un capçal de reg i una xarxa de distribució. Els principals elements que formen part del capçal de reg són el grup de bombament, els sistemes de filtració, fertirrigació i automatització així com els elements de mesura, regulació i protecció. Pel que fa a la xarxa de canonades, està constituïda principalment per les canonades, elements de regulació i els emissors.

01. Introducció

Des de l'Oficina del Regant es vol editar una sèrie de fitxes sobre instal·lacions de reg a parcel·la, aquesta és la primera d'aquesta sèrie i té com objectiu donar una visió general sobre una instal·lació de reg localitzat i servirà com a introducció per a les següents fitxes dedicades a cada un dels elements de la instal·lació.

S'anomena reg localitzat, a un sistema de reg a pressió en el que l'aigua i l'adob són aplicats en la zona de la parcel·la on es desenvolupen les arrels de la planta. La finalitat d'aquest sistema és distribuir aquesta aigua i aquest adob amb la màxima uniformitat posant-los a disposició del conreu en condicions òptimes, per tal que siguin aprofitats amb la màxima eficiència.

02. Requeriments d'una instal·lació

Cada instal·lació requereix d'un disseny particularitzat, realitzat per tècnics especialitzats, adaptat als condicionants propis de cada finca i conreu.

Els requeriments tant a nivell de disseny com de tipologia de materials estarà en funció de diversos aspectes, els més importants es citen a continuació:

- Exigències del conreu a nivell de: necessitats hídriques, sistema de reg, programació del reg i fertirrigació.
- Condicions de la parcel·la: tipus de sòl, orografia, superfície de la finca i disponibilitat de xarxa de subministrament elèctric.
- Procedència de l'aigua, principalment si és de rius, canals, pous o embassaments.

-Condicions de subministrament d'aigua a la parcel·la:

- Pressió i cabal subministrat
- Sistema d'organització de la xarxa de distribució: demanda o torns
- Existència de sistema de filtració col·lectiu i grau de filtració d'aquest
- Existència de fertirrigació col·lectiva
- Presència de sistema de telecontrol de la xarxa que permeti el control de les instal·lacions de reg en parcel·la

Així mateix és precís que els materials siguin de qualitat i que estiguin instal·lats per personal qualificat, ja que és primordial disposar d'una instal·lació fiable que permeti **assegurar el subministrament** d'aigua als conreus.

03. Components d'una instal·lació

Una instal·lació de reg localitzat en parcel·la està constituïda principalment per un capçal de reg i una xarxa de distribució.

El capçal de reg és l'element de la instal·lació que rep l'aigua i està integrat per una sèrie d'equips que permeten, principalment, el bombament, el filtrat, l'aplicació de fertilitzants i el control de la instal·lació, posant l'aigua en condicions òptimes a disposició de la xarxa de distribució.

La xarxa de distribució, formada principalment per una sèrie de canonades, accessoris i elements de control, és l'encarregada de transportar l'aigua fins als emissors (goters i microaspersors generalment), els quals la lliuren al sòl de manera controlada.

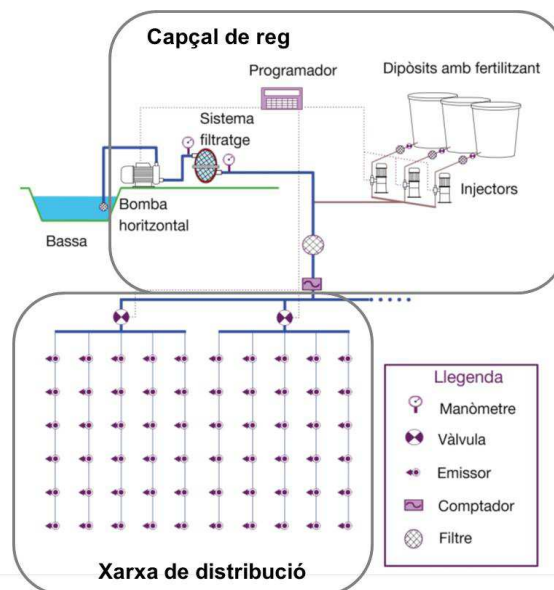


Figura 1.- Esquema d'una instal·lació de reg localitzat

04. Capçal de reg

Els principals elements que formen part del capçal de reg són:

04.01. Grup de bombament

En els casos en que l'aigua arriba sense la pressió necessària pel correcte funcionament de la instal·lació, serà necessària la instal·lació d'un grup de bombament. Aquest grup sol ser elèctric quan es disposa de xarxa de subministrament elèctric i, en cas contrari, s'instal·la un motobomba diesel o bé un grup generador d'electricitat.

04.02. Sistema de filtració

La finalitat del sistema de filtració és l'eliminació de les partícules que porta l'aigua en suspensió i que poden obturar els emissors.

L'elecció del tipus de filtre i el seu dimensionat estarà en funció de la qualitat de l'aigua i del tipus d'emissor emprat.

Els principals aspectes de qualitat que cal considerar són la tipologia de les partícules en suspensió, aspecte relacionat principalment amb la procedència de l'aigua, i la quantitat d'aquestes.

El tipus d'emissor condicionarà el grau de filtració requerit, essent el valor de 130 micres el més emprat en la majoria d'instal·lacions de reg localitzat.

Els principals tipus de filtres emprats en reg localitzat són:

- Filtres d'anelles (filtre més emprat actualment)
- Filtres de malla
- Filtres de sorra

Un altre aspecte a considerar és el sistema de neteja dels filtres, que pot ser manual o automàtic.

En ocasions pot ser necessària la instal·lació de sistemes de prefiltratge, instal·lats prèviament als filtres. Els més habituals són els sistemes de desbast, els hidrociclons i les preses flotants.

04.03. Elements de mesura

El més habitual és la mesura del volum d'aigua i de la pressió de funcionament.

- Mesura de volum:

Els elements que mesuren el volum d'aigua són els comptadors. Hi ha diverses tipologies de comptadors, essent els més emprats els de multi-rajos per diàmetres petits i els woltman per diàmetres majors. Quan es requereix una gran precisió es poden emprar els comptadors electromagnètics.

- Mesura de pressió:

Per la mesura de la pressió s'empen els manòmetres, i en el cas d'instal·lacions automatitzades també s'utilitzen els transductors de pressió, els quals donen informació al programador de la pressió en un punt concret.

Uns altres dispositius d'ús habitual són els pressòstats, els quals avisen al sistema de

control quan la pressió en un punt assoleix un valor prèviament establert.

04.04. Elements de regulació i control

L'element principal són les vàlvules, que tot i descriure's dins del capçal de reg, també s'empen en la xarxa de distribució. Les vàlvules permeten el control del pas de l'aigua per la canonada i es classifiquen en:

- Vàlvules d'accionament manual

Actuen obrint o tancant el pas de l'aigua de forma manual. Els principals tipus són: vàlvules de comporta, vàlvules de papallona i vàlvules de bola.

- Vàlvules d'accionament automàtic

Actuen en operacions d'obertura, tancament i regulació del pas de l'aigua de forma automatitzada. Normalment són vàlvules hidràuliques que poden actuar, entre altres, com a reguladores de pressió o com a electrovàlvules accionant-se per ordre del programador.

04.05. Elements de protecció

El principal element de protecció de les instal·lacions són les ventoses. Aquest és un element que permet el control de l'entrada i sortida d'aire de les conduccions en les operacions d'empenat, buidat i servei. És un element imprescindible, ja que permet evitar sobrepressions i depressions en les canonades, que poden arribar a ocasionar trencaments de les canonades.

Igual que l'element anterior, la seva instal·lació és necessària tant en el capçal de reg com en la xarxa de distribució.

04.06. Sistema de fertirrigació

El sistema de fertirrigació és el sistema que possibilita la incorporació de fertilitzants a l'aigua de reg. A continuació s'exposen els principals elements que formen part del sistema així com les diverses tipologies d'aquests.

- Dipòsits de fertilitzant
- Agitadors
- Dispositius injectors de fertilitzant
 - o Tanc d'adobatge
 - o Venturi
 - o Injector elèctric
 - o Injector hidràulic
- Elements de conducció i control: canonades, electrovàlvules i filtres aptes per productes químics

04.07. Sistema d'automatització

Sistema que permet el control i gestió de la instal·lació de forma automatitzada. Els seus components són:

- Programador
 - Dispositiu amb capacitat per actuar de forma autònoma sobre els diferents processos, principalment, obertura i tancament de

sectors, neteja de filtres, fertirrigació i control de grups de bombament.

- Sistema de comunicació
Permet rebre senyals dels sensors i actuar sobre els dispositius de maniobra. Els sistemes més emprats són el cable elèctric i el microtub hidràulic, emprant-se en determinades ocasions sistemes sense fils, principalment la ràdio.
- Sensors
Normalment són sensors de pressió: transductors i pressòstats
- Dispositius de maniobra
Principalment electrovàlvules

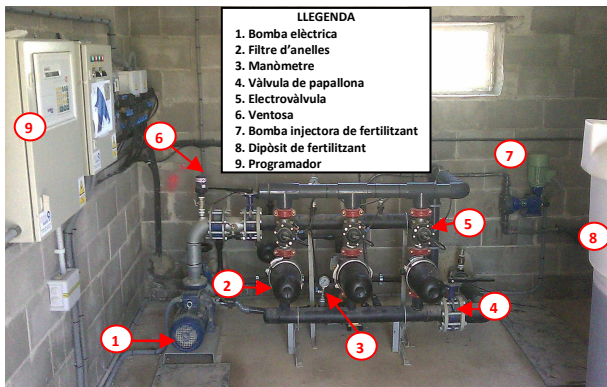


Foto 1.- Capçal de reg

05. Xarxa de distribució

La superfície de la parcel·la es divideix en diversos sectors de reg, segons criteris de superfície, tipus de sòl i desnivells principalment, controlats cadascun d'ells per una vàlvula.

A partir del capçal de reg es transporta l'aigua per una sèrie de canonades de diferent categoria: principal i secundàries, fins als sectors de reg. Ja dins el sector de reg, mitjançant les canonades terciàries i finalment els laterals, l'aigua es canalitzada fins als emissors. Tota aquesta xarxa s'anomena xarxa de distribució (veure Figura 2). Els principals elements són:

05.01. Canonades

Les canonades que s'empen més habitualment són plàstiques, i més concretament de polietilè (PE) i de policlorur de vinil (PVC). Per norma general, les canonades de major diàmetre solen ser de PVC, emprant-se canonades de PE per als diàmetres menors i en els laterals de reg.

Les canonades de PE són flexibles i més resistents a l'impacte que les de PVC, i com a conseqüència requereixen unes condicions d'instal·lació menys exigents, fet que les fa més apropiades en terrenys d'orografia accidentada. Es subministren en barres de 6 o 12 metres per diàmetres grans i en rols per la resta de diàmetres.

Les canonades de PVC són rígides i el seu cost és inferior a les de PE, fet que les fa més competitives, especialment en diàmetres grans. Es subministren en barres de 6 metres.

05.02. Emissors

Els emissors són els elements encarregats de lliurar l'aigua provinent dels laterals de reg de forma controlada. El tipus d'emissor emprat defineix el sistema de reg, així en el cas de reg localitzat parlarem de reg per degoteig i de reg per microaspersió.

Pel que fa al reg per degoteig, també anomenat gota a gota, l'emissor més emprat és el goter. Aquest consisteix en un dispositiu que lliura reduïts cabals (normalment entre 1 i 8 litres/hora) en un únic punt de la superfície del sòl. Els goters poden anar punxats a la canonada o bé poden estar integrats a la canonada i es disposen a una distància que permeti que la unió del bulbs que produeixen formi una franja humida.

Els emissors que s'utilitzen en reg per microaspersió són els microaspersors i els difusors. Aquests emissors distribueixen l'aigua en forma d'una fina pluja a una part de la superfície del conreu, similar a un aspersor però de molt més baix cabal (entre 20 i 150 l/h) i abast (entre 1 i 4 m). La diferència principal entre els microaspersors i els difusors és que els primers distribueixen l'aigua dins un cercle mitjançant el gir d'un element mòbil, mentre que els segons l'aigua es distribuïda a l'incidir el raig a un deflector fixe. Aquest sistema de reg, menys freqüent que l'anterior sol emprar-se en el cas de sòls arenosos, quan es precís mullar molta superfície de sòl o en hivernacles.

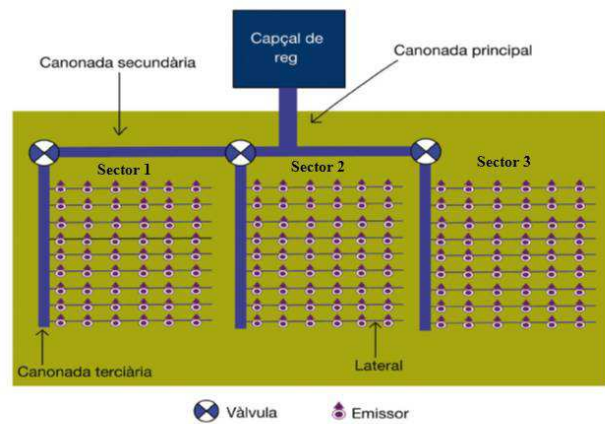


Figura 2: Esquema d'una xarxa de distribució

Autor/a:

Xavier Guixà i Martorell

Infraestructures.cat

xguixa@infraestructures.cat

*Aquesta fitxa s'ha promogut des de l'Oficina del regant del DAAM amb la col·laboració que des de l'IRTA i des de Infraestructures.cat es realitza per promoure actuacions que suposin una millor eficiència en l'ús de l'aigua de reg i de les instal·lacions i equips a nivell de parcel·la.