

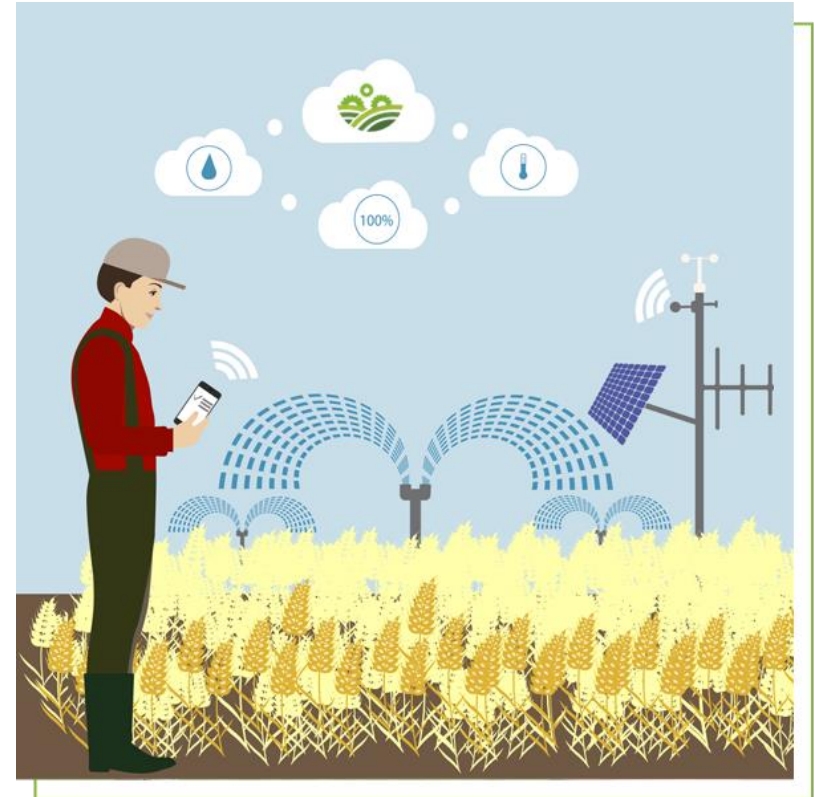


Variables a tenir en compte per
escollir un sistema de presa de dades
agronòmiques a camp mitjançant
sensors

Que es la agricultura 4.0?

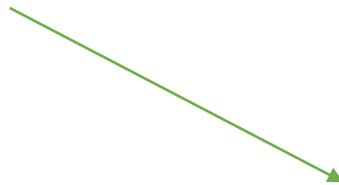
La agricultura 4.0 es basa en disposar de tota la informació subministrada per un conjunt de sensors que cohabituen en una explotació agrícola.

Aquesta informació cal centralitzar-la a través de internet i permetre la presa de decisions intel·ligents basades aquesta informació, ja sigui en temps real o en diferit.



Tipologies de sensors segons la seva ubicació

- Teledetecció per satèl·lit
- Teledetecció per dron
- Sensors ambientals



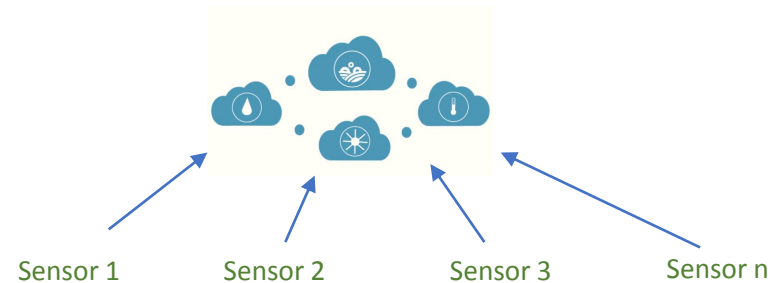
Sensors col·locats a camp

Que volem mesurar?

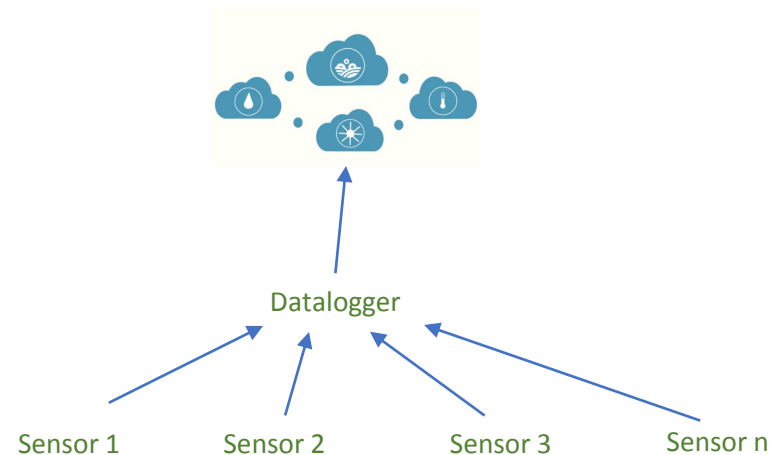
- Temperatura ambiental
- Humitat ambiental
- Precipitació
- Velocitat del vent
- Humitat del sòl
- Humitat en fulla
- Temperatura del sòl
- Radiació
- Creixement
- Conductivitat
-

Opcions

- Sensors individuals autònoms



- Sensors connectats a un datalogger



Quina freqüència de registre necessitem?

Cada quant de temps el sensor ha de registrar el paràmetre.



En funció de la variable mesurada la freqüència de registre serà diferent



Cal tenir clar perquè volem mesurar cada variable. Quin ús en farem.

Una mateixa variable podria tenir freqüències diferents en funció de la ubicació del sensor

Temperatura ambiental hivernacle
5 minuts

Temperatura ambiental al aire lliure
25 minuts

Cada quant de temps el dispositiu envia dades al núvol?

Cal valorar si volem tenir disponibles les dades en temps real o en diferit.

Exemples:

Registrem dades de temperatura cada 5 minuts
Enviem les dades al núvol cada 6 hores.



Útil per a estudis agronòmics o per registres històrics
No útil per a prendre decisions en temps real

Registrem dades de temperatura cada 20 minuts
Enviem les dades al núvol cada 20 minuts



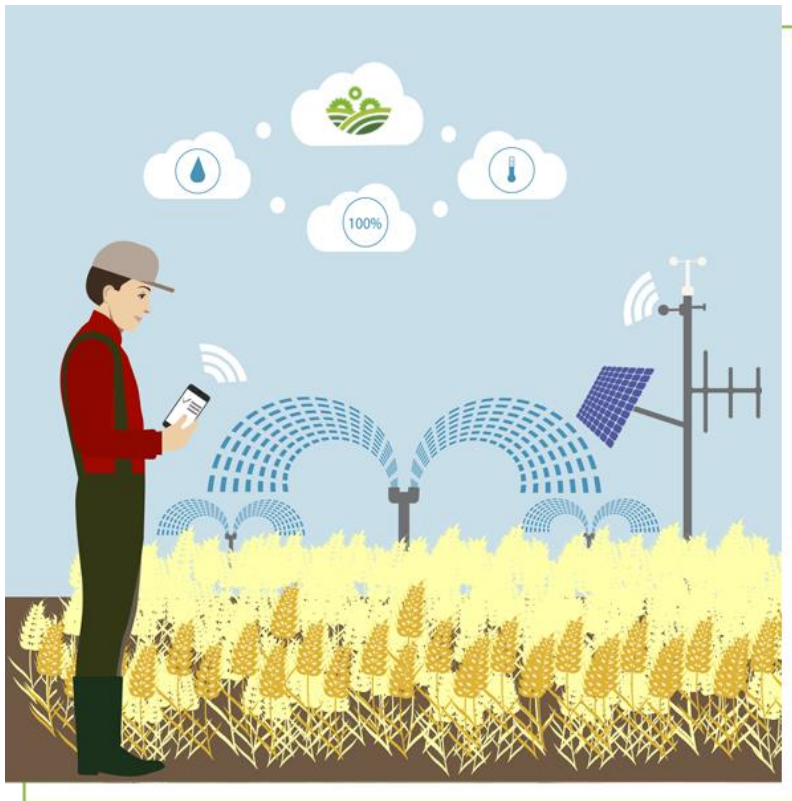
Útil per registres històrics
Útil per a prendre decisions en temps real

Com envia el dispositiu les dades al núvol?

Les dades dels sensors s’envien a través d’internet utilitzant diferents tipus de xarxes.

Nom	Abast	Cobertura	Volum dades	Bateria	
Wifi	0-300m		6	6	
ZigBee 3	7-20km		4	4	
GPRS	global	4	4	4	
4G	global	3	5	5	
SigFox	global	5	1	1	
LORAWAN	global	2	2	2	
NB-IoT	global	1	3	3	

On s'envien les dades?

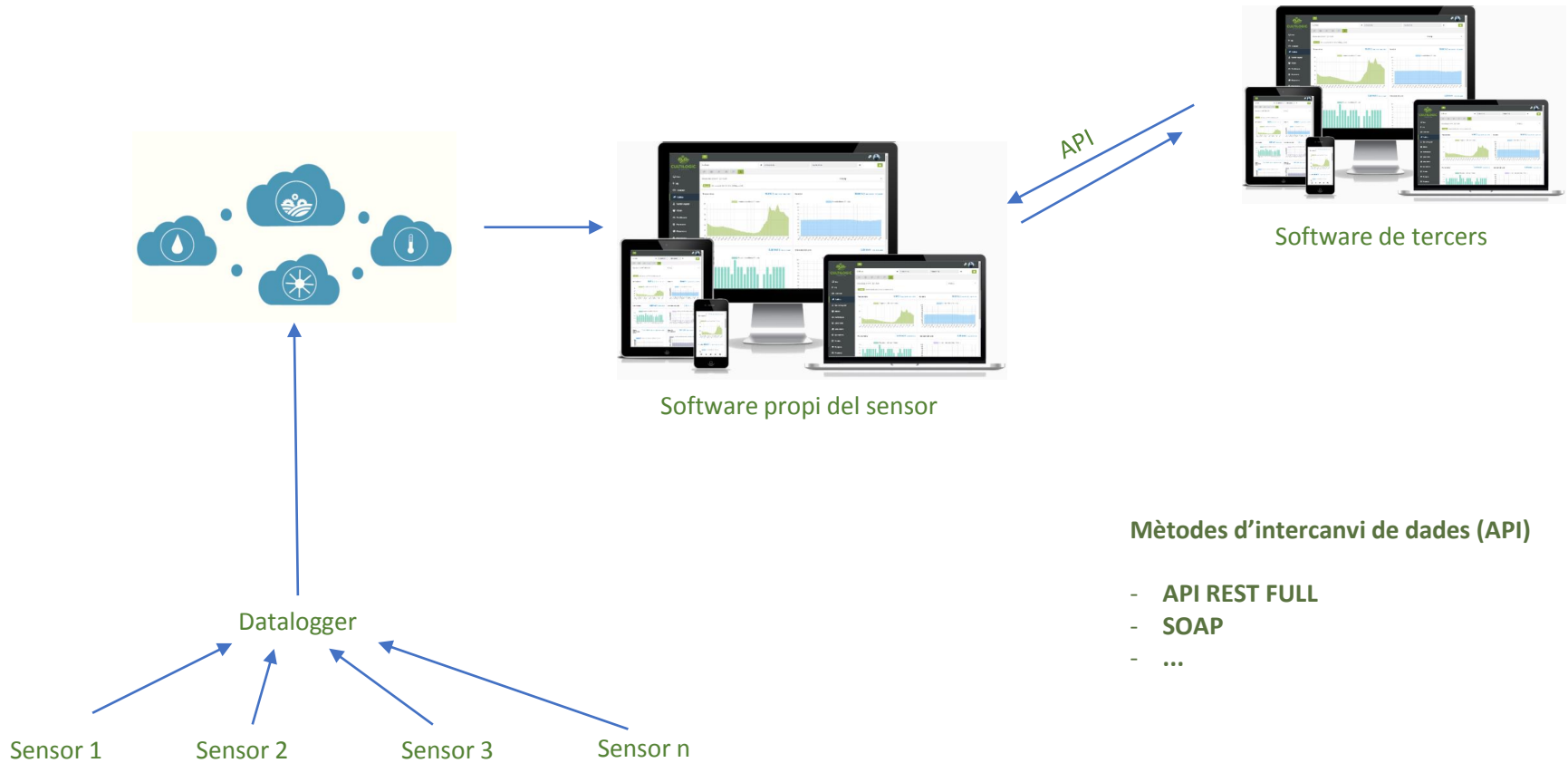


- Com visualitzem les dades?
- Disposem d'anàlisis de les dades?
- Podem extreure les dades?



Qui és el propietari de les dades?

Podem intercanviar aquestes dades amb software de tercers?



Cal tenir en compte si el sistema escollit es una caixa negra

El sistema ideal és un sistema triple A:

- Àgil: La seva utilització és àgil
- Adaptable: S'adapta als canvis
- Alineat: S'ajusta a les nostres necessitats

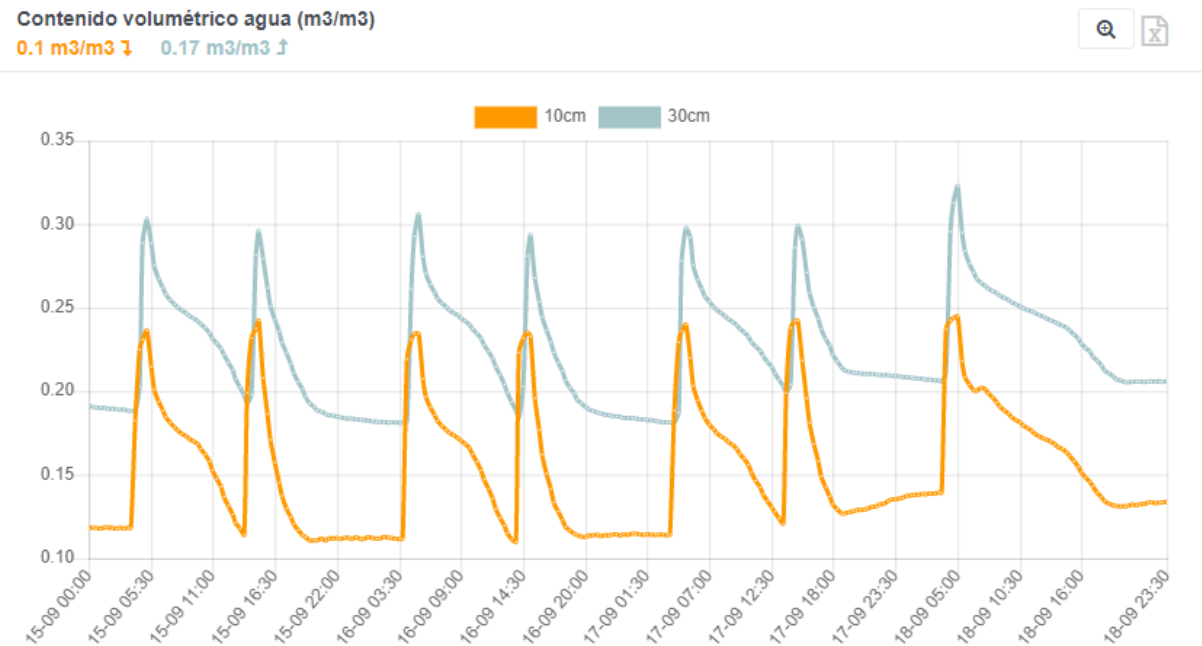
Tipus de sensors d'humitat del sòl

Sensors volumètrics (VWC):

- Medeixen el contingut d'aigua del sòl.
- El valor obtingut és la quantitat de m³ d'aigua per m³ sòl.
- La quantitat d'aigua disponible a Capacitat de Camp (CC) varia en funció de la textura del sòl.

Rangs:

Sòl mineral 0.00 a 0.7 m³/m³
 Cultiu fora sòl 0.00 a 1.0 m³/m³



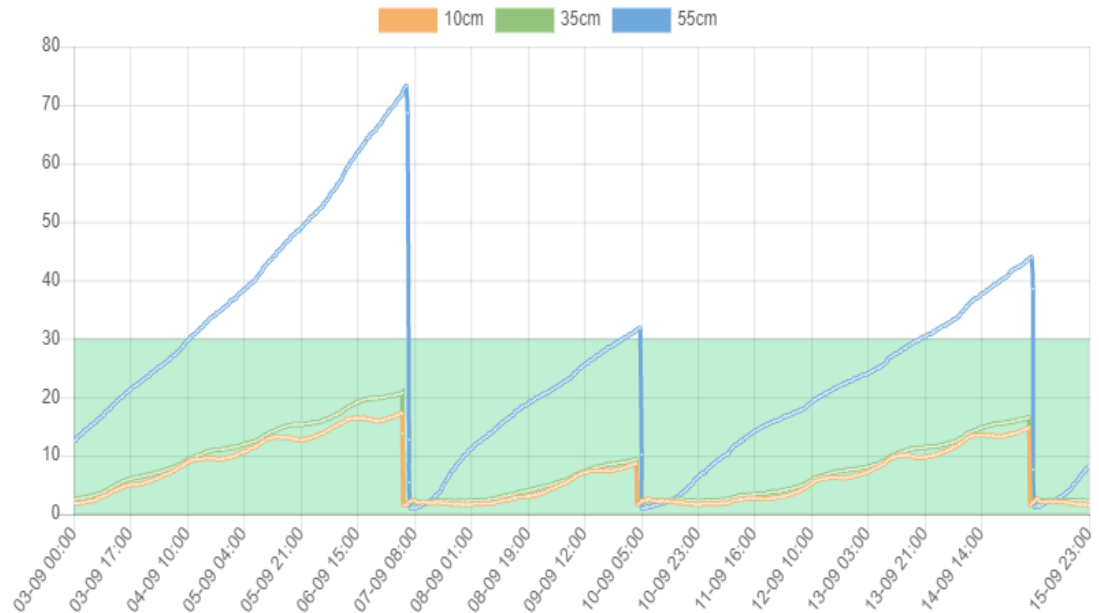
Tipus de sensors d'humitat del sòl

Tensiòmetres

- Medeixen el potencial hídric de l'aigua del sòl.
- El valor obtingut és l'esforç que han de fer les arrels per absorbir l'aigua del sòl en cbar.
- La interpretació dels cbars varia en funció de la textura del sòl.

Rangs:

- 0 - 10 cbar Sól saturat
- 10-30 cbar Capacitat de camp
- 30-60 cbar Rang habitual reg sols francs
- 60-100 cbar Rang habitual de reg sols argilosos
- 100-200cbar Punt de marcimement permanent.



Moltes gràcies per la
vostra atenció!!!