



→ Teledetección y sensores medioambientales

SUEZ Smart Agriculture

Vicente Gómez Martínez

CONAMA2016



01 Contexto



→ SUEZ Advanced Solutions



2.107

Instalaciones
en todo el
mundo

261

Potabilizadoras

641

Depuradoras

19

Desalinizadoras

763

Redes de
abastecimiento

52.582

Km redes
alcantarillado
en todo el
mundo

103.518

Km de redes
de distribución
en todo el
mundo



→ Por qué el sector agrícola?

- **70%** del consumo de agua mundial
- Reto de alimentar a **+9.000M** personas en **2050**
- España es un referente mundial (**2º** en número de hectáreas de riego por goteo)
- En España, **+5.000 M€ en inversiones** en los últimos 12 años para modernizar las infraestructuras de regadío (ahorro de un **12% de agua**).
- **Carencias** en el ámbito de las **automatización del riego**
- **Evolución** en la forma de gestionar el campo



02 Smart Agriculture



Los tractores-robot y los pastores-dron llegan a las granjas

La nueva maquinaria autoconducida de Case IH se convierte en la estrella de las ferias agrícolas de EE UU y acelera la disrupción tecnológica en el sector de la agricultura



SANDRO POZZI

Nueva York · 5 SEP 2016 · 13:48 CEST



Automatización en la granja: bienvenido a la década de la agricultura robot

TWITTEAR COMPARTIR ENVIAR Por Álex Barredo el 30 de noviembre de 2015, 09:58



Hipertextual.com



RECOMENDADOS



→ Smartizar la agricultura!



Ideas fuerza

- La smartización de la agricultura es imparable.
- La oferta smart es superior a la demanda y, por lo tanto, hay que educarla.
- Se van a eliminar muchos puestos de trabajo no cualificado, pero se crearán nuevos puestos más técnicos.
- Otros sectores de la economía están siguiendo el mismo camino.
- Si no se puede medir, no se puede mejorar.
- El sector de la agricultura es bastante resistente al cambio.
- No se puede cubrir empleo estacional y puntual por falta de conocimiento y por ausencia demográfica en el mundo rural.



Lecciones aprendidas

- La agricultura es un mercado exigente en el acceso a las nuevas tecnologías.
- El agricultor busca la compatibilidad e integración de tecnologías.
- Las soluciones que se ofrezcan a este mercado deben ir encaminadas a ofrecer mayor rentabilidad a sus productos.
- La automatización y los sistemas de ayuda a la toma de decisiones son temas esenciales para este mercado.




→ Y cuáles son las tecnologías maduras?

- Geo-posicionamiento
- Redes de comunicaciones en el medio rural
 - GSM, GPRS, radio
- Nuevas generaciones de elementos para captar información
 - Sensores directos (estado continuo del agua – suelo – planta)
 - Sensores remotos
 - Redes colaborativas
- Medios aéreos
 - Satélites, aviones, drones
- Información disponible a tiempo real
 - Meteorología, plagas y enfermedades, mercados



→Cuál ha sido la evolución tecnológica?

- 
1. Riego tradicional
 2. Programador parcelario
 3. Base de datos de gestión de la comunidad de usuarios (centenares de usuarios)
 4. Red de estaciones agrometeorológicas automáticas
 5. Telecontrol en la comunidad de usuarios
 6. Gestión del riego (y la energía) de todos los usuarios desde la comunidad
 7. Software de autoprogramación dinámica del riego en comunidades
 8. Automatización completa del riego (y la energía) en la comunidad de usuarios



SUEZ Smart Agriculture

Nuestra propuesta

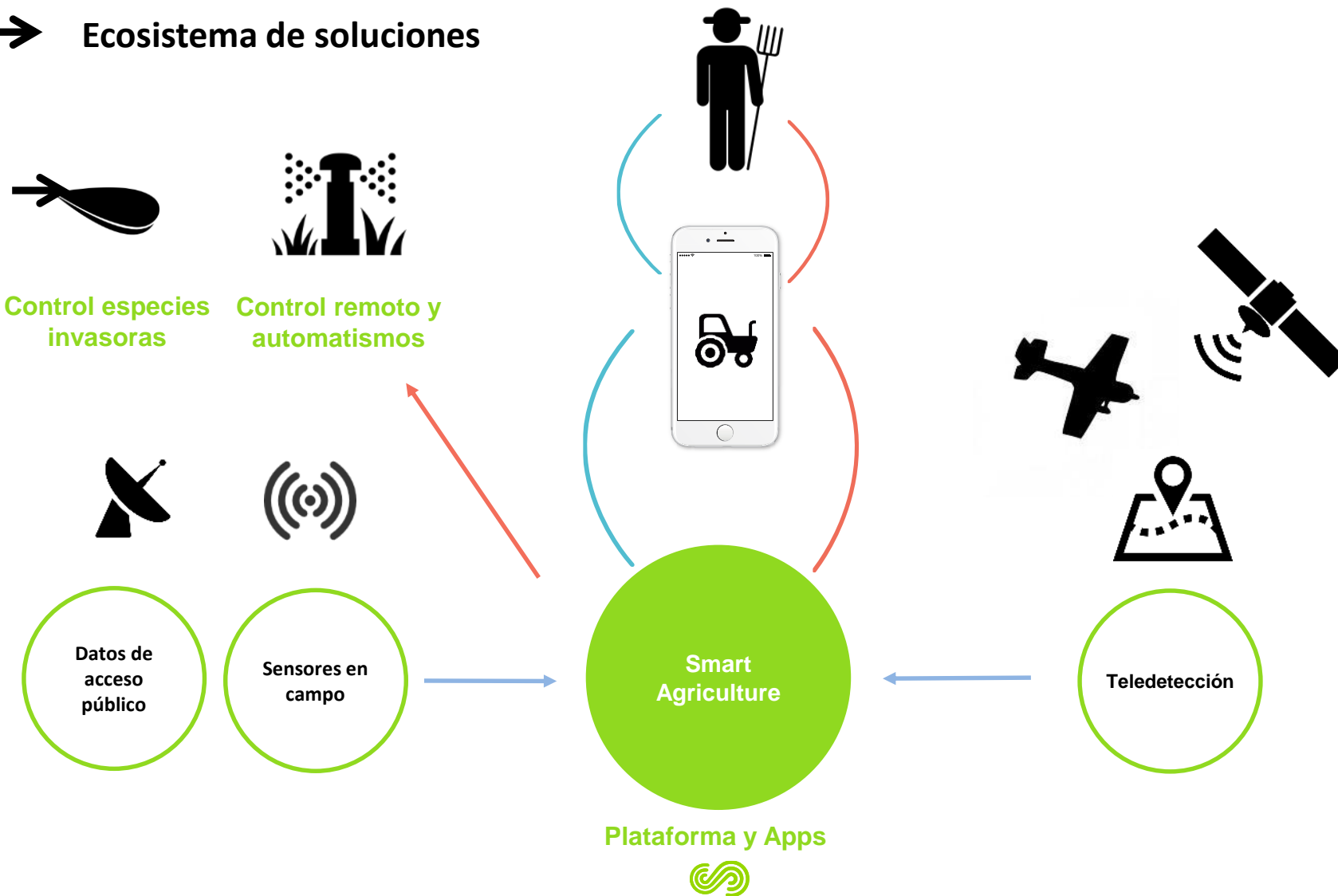


03 Nuestra propuesta

CONAMA2016



→ Ecosistema de soluciones





➔ De controlar el riego a que el riego se controle solo

Los Sistemas de Telecontrol de Riego tienen, habitualmente, una estructura que consta básicamente de los siguiente elementos:

- Red de Alta / Distribución – Telecontrol
- Red de Baja – Hidrantes / Puntos de Consumo
- Centro de Control – SCADA





→ Sensores

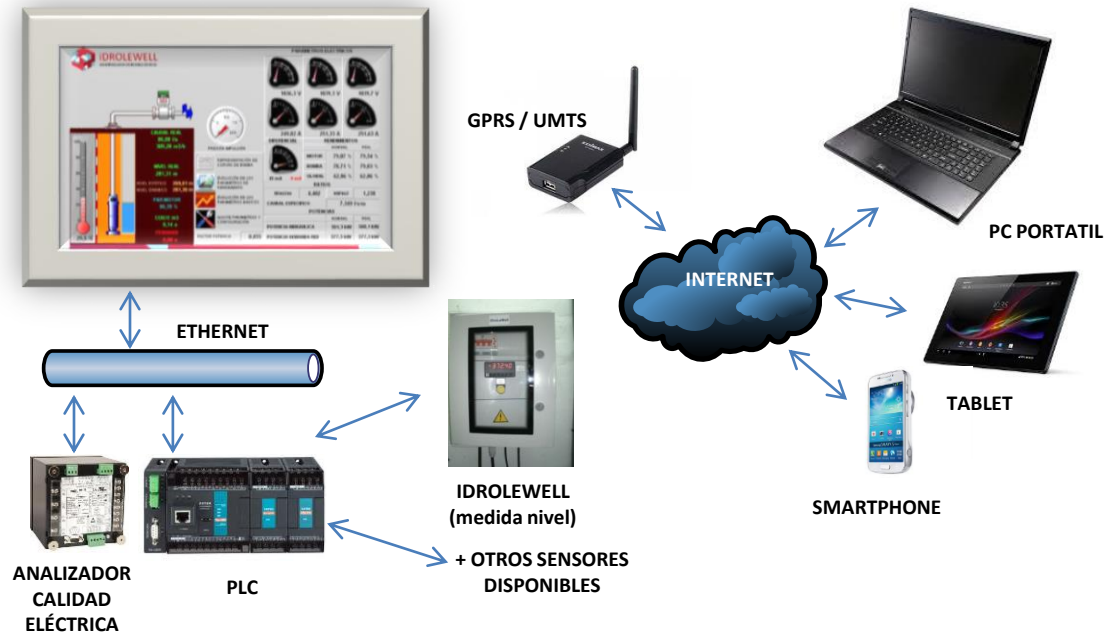
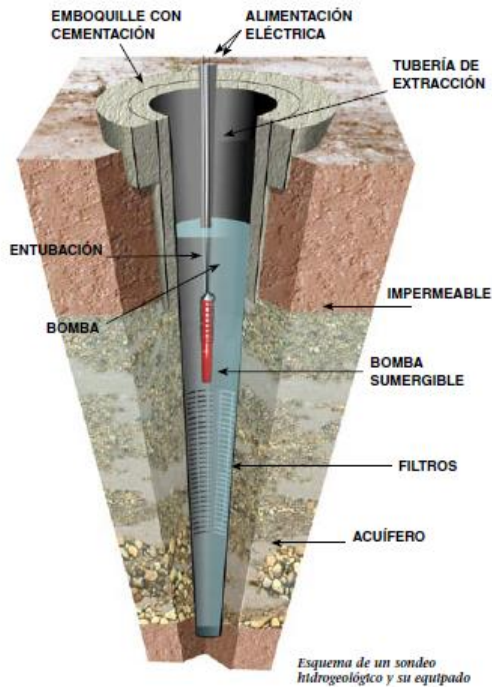
- Humedad
- Tensiómetros
- Conductividad
- PH
- ...

+ INTELIGENCIA





➔ Gestión y monitorización hidrogeológica en tiempo real



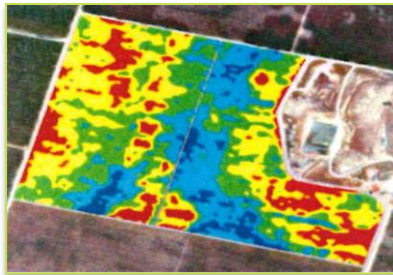


Teledetección (i)



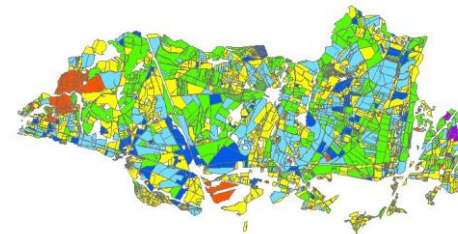
Teledetección

- **Procesado de imágenes** realizadas por cámaras multispectrales ubicadas en satélites, aviones, drones u otros medios
- **Consulta del estado del vigor del cultivo para la toma de decisión** que permite la mejora en la gestión y producción de la parcela



App móvil

- Software para la **digitalización de las inspecciones en campo** (online/offline) que **concentra toda la información** en el cloud
- La consulta de información **puede ser realizada por el agricultor y por el cliente** permitiendo controlar a los proveedores



Leyenda:

Selección cultivos

■	Cultivo invierno
■	Cultivo verano
■	Forrajera permanente
■	Doble cosecha
■	Frutal
■	Olivar
■	Forestal
■	Huerta
■	Vinedo
■	Frutal de cascara



→ Teledetección (ii)



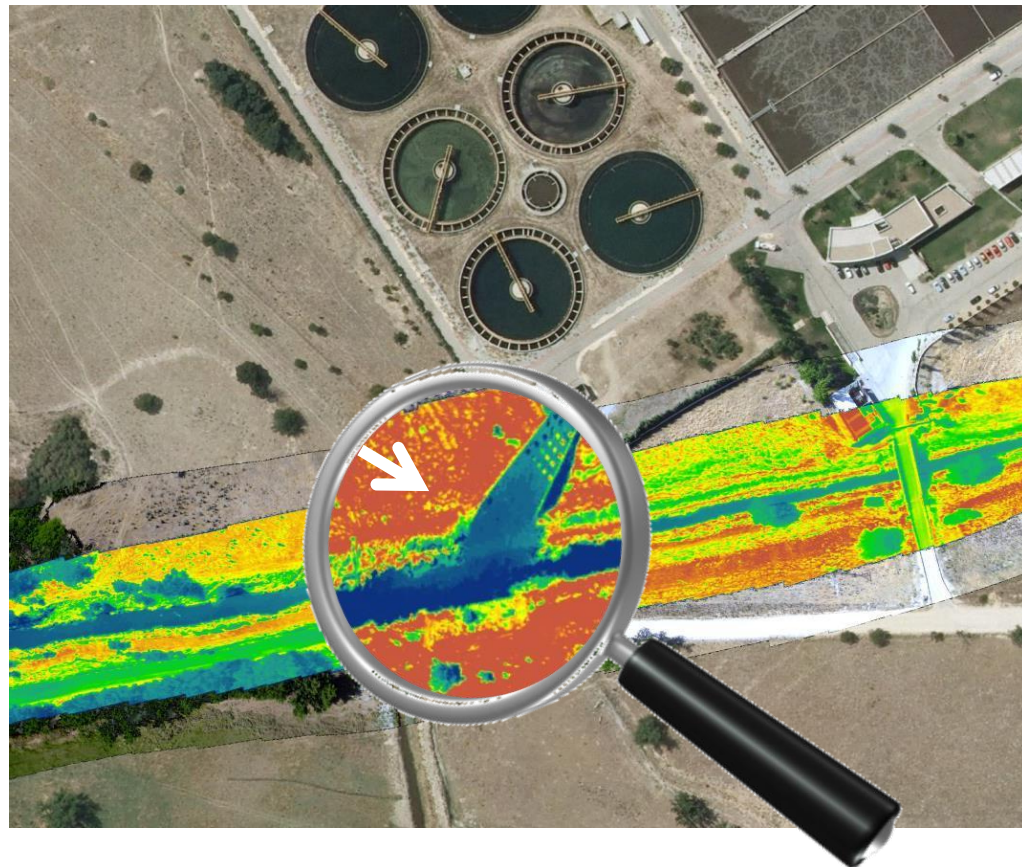
- HEXARROTOR
- GPS RTK



- CÁMARA TERMOGRÁFICA
- CÁMARA VISIBLE

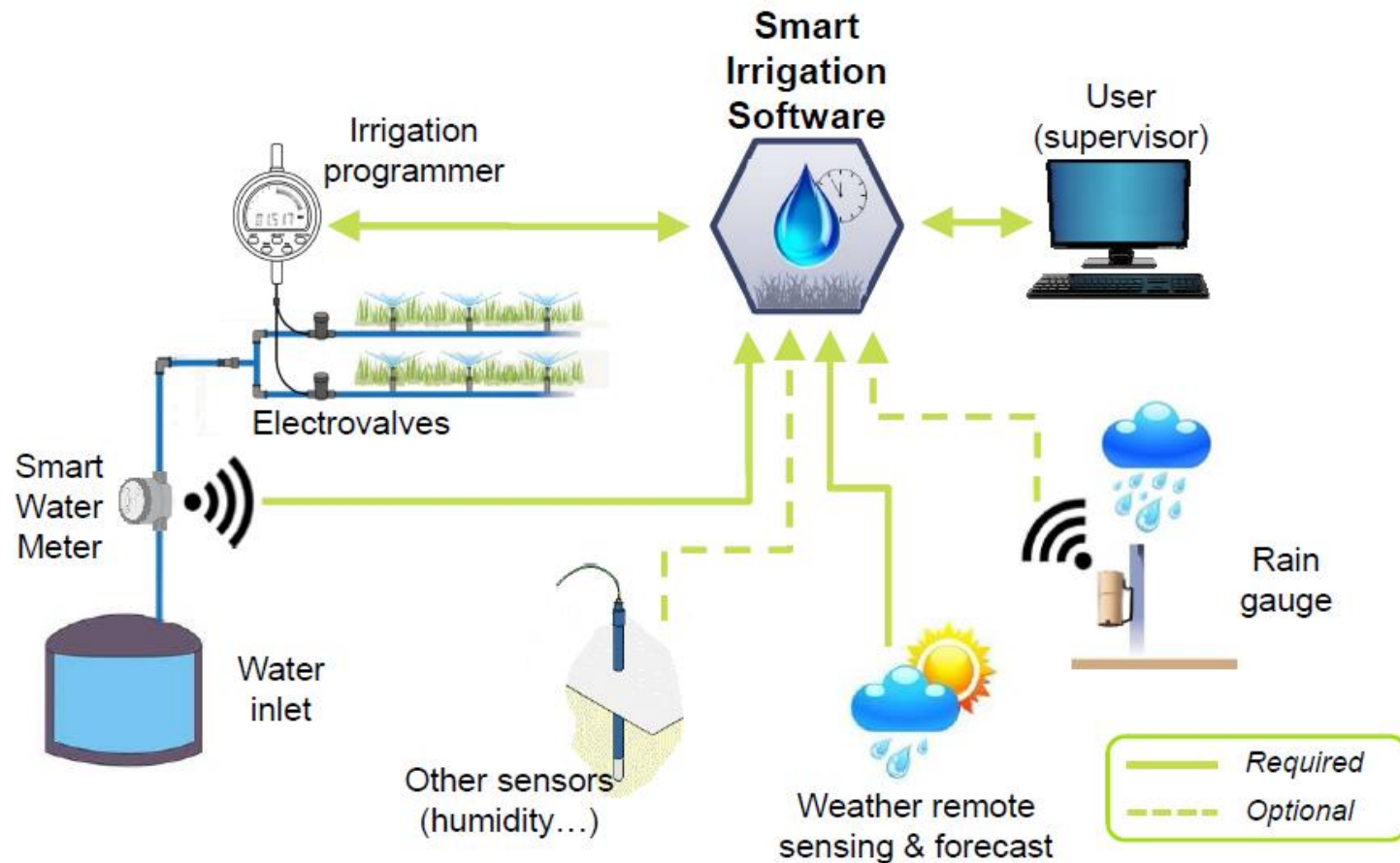


- MOSAICOS GABINETE
- NUBE DE PUNTOS



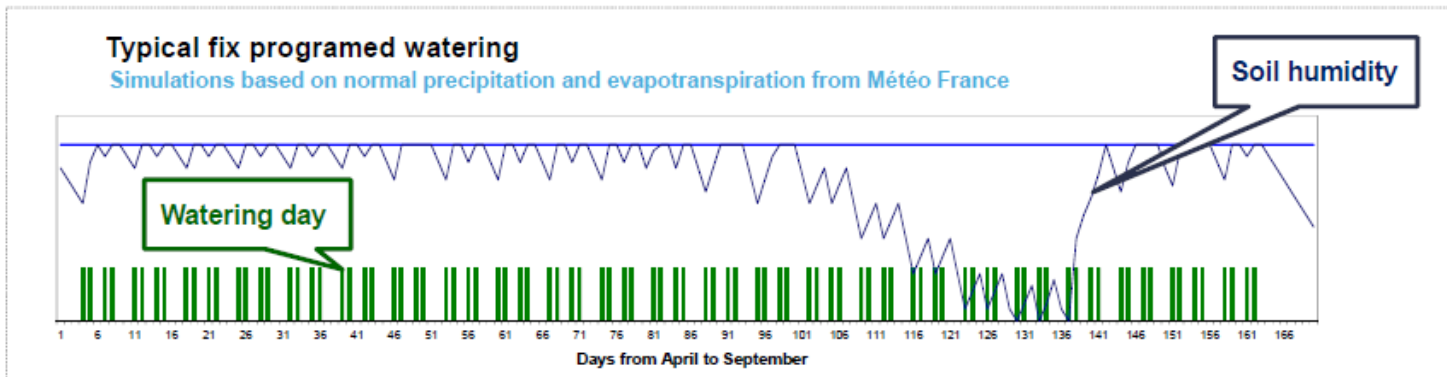


➔ Y, por qué no? También riego urbano (i)

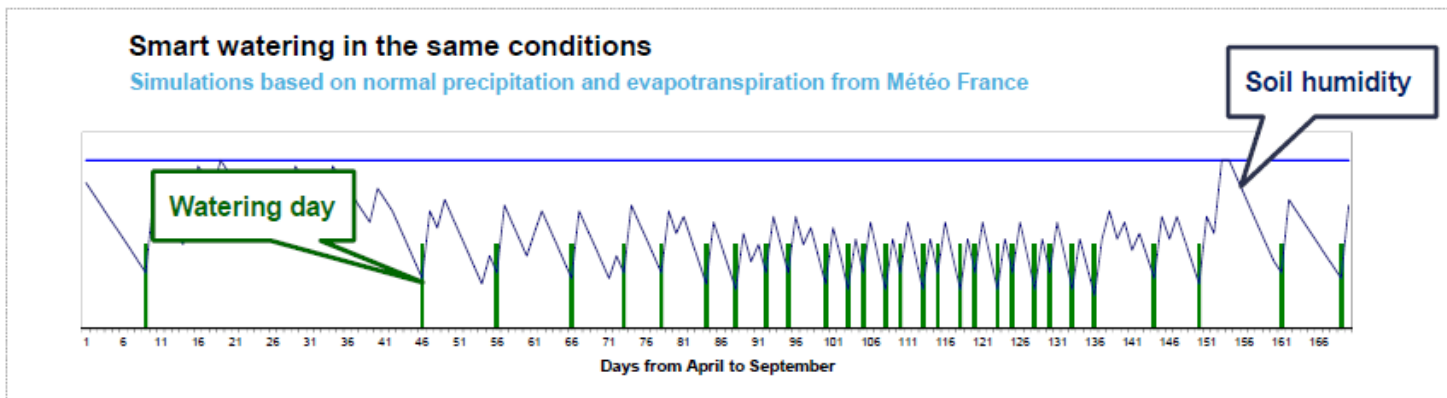




→ Y, por qué no? También riego urbano (ii)



We only water when the soil is dry



¡GRACIAS! 

CONAMA2016