



# Solución de Riego Inteligente en Agricultura



Durante los próximos años, se prevé que la agricultura mundial aumente su superficie de regadío, poniendo en marcha nuevas infraestructuras de riego con sistemas que permitan aumentar la eficiencia del aporte de agua.

Se trata de utilizar la tecnología para ahorrar agua y producir más. En este artículo te explicamos cómo el riego inteligente es la solución para aumentar la eficiencia hídrica de tus parcelas.

- 1.- Qué es el riego inteligente
- 2.- Variables e instrumentos de medida en el riego inteligente
- 3.- Instrumentos de medida de las TIC
- 4.- El riego solar



Qué es el riego inteligente

El riego inteligente consiste en utilizar la red (**LoRaWan**) para gestionar de un modo óptimo esta labor. El objetivo es hacer un uso más eficiente de los recursos de producción (agua, energía y fertilizantes). Y además de ahorrar en estos recursos, que aumente la producción. **Se logra producir más con menos.**

### **Variables e instrumentos de medida en el riego inteligente**

La toma de decisión en el riego inteligente se apoya en la **monitorización y adquisición** de diferentes datos, el **procesamiento** de los mismos y la **representación** de esta información.

La red (**LoRaWan**) ayuda a aumentar la eficiencia hídrica, pues permite **programar el riego de un modo óptimo** para aprovechar el agua al máximo. Para ello se debe establecer:

- El momento concreto en el que se debe regar.
- La frecuencia.
- El tiempo de riego necesario.

Para definir estos parámetros, se deben conocer las características del cultivo, la configuración de la red de riego, el clima y el suelo de las parcelas. Con estos datos ya puedes establecer el agua que necesita la planta en cada momento.

La **programación del riego inteligente** se basa tanto en el control del funcionamiento del sistema de riego como en la distribución de la humedad en el suelo. Para ello, necesitas:

- Colocar las **unidades de riego de un modo homogéneo.**
- **Regular la presión** en cabezas, unidades y laterales de riego para lograr condiciones idóneas.
- **Utilizar contadores inteligentes.** Estos dispositivos permiten conocer la frecuencia y el volumen de agua aplicado en cada riego.
- Instalar **sondas de humedad** que permitan controlar la humedad en el perfil del suelo, y **sondas de succión** para medir los nutrientes.

### **Instrumentos de medida de la red (LoRaWan)**

En el riego inteligente, de (**LoRaWan**) tienen un papel protagonista. Gracias a ellas se logra una programación óptima del riego. Las más importantes son:





- **Sensores de ambiente:** gracias a ellas se calculan las necesidades teóricas de la plantación.
- **Sensores de humedad del suelo:** permiten monitorizar los niveles de humedad del suelo.
- **Caudalímetros:** se monitoriza el caudal y volumen de riego.
- **Logger:** se trata de un sistema de recolección de información al que se conectan los equipos para enviar a la nube sus datos y consultar otros en tiempo real con cualquier dispositivo conectado a Internet. Se utiliza la tecnología GPRS.
- **Software de gestión de riego:** integra todos los equipos de riego y los gestiona de un modo eficiente.
- **Sensores de temperatura:** miden la temperatura del aire.
- **Sondas de succión:** miden la solución nutritiva del suelo.





## Una descripción general de la agricultura inteligente basada en LoRa.

En lenguaje sencillo, La agricultura inteligente es el uso de tecnología de la información moderna diversificada para realizar la supervisión, gestión y control de muchos elementos en la producción agrícola. A través de estas tecnologías inteligentes, los factores ambientales como la humedad y la temperatura pueden ser adquiridos y percibidos en el tiempo. La información agrícola masiva se integrará y procesará a través de la red inalámbrica y la transmisión por Internet, y finalmente servir al monitoreo del proceso de producción agrícola, toma de decisiones científicas y servicio en tiempo real de terminales de operación inteligente.

La agricultura inteligente LoRa es una de las aplicaciones específicas de IoT en la producción agrícola, operación, gestión y servicios. Integrando la tecnología LoRa en la agricultura tradicional, IoT está cambiando el futuro de la agricultura mundial.

La agricultura conectada formada por LoRa y LoRaWAN se ajustará automáticamente e intervendrá en el proceso de producción, mejorando así la calidad de los productos agrícolas y mejorando la eficiencia y competitividad de la producción agrícola.

## Cuáles son las aplicaciones de LoRa en agricultura inteligente

A medida que la tecnología inalámbrica LoRa continúa evolucionando, encontrará más aplicaciones de LoRa y LoRaWAN en la producción agrícola. En la actualidad, el sistema de monitoreo remoto y el monitoreo de sensores inalámbricos compatibles con LoRa se han mejorado gradualmente y se han aplicado a la agricultura inteligente, incluyendo principalmente el monitoreo ambiental, detección de información animal y vegetal, monitoreo de información de invernadero, riego ahorrador de agua, etc. Aquí hay un vistazo a la parte de Aplicaciones de agricultura inteligente habilitadas para LoRa.

### Invernadero inteligente

El uso de tecnología avanzada en la producción agrícola puede mejorar efectivamente el rendimiento real, especialmente para cultivos cultivados en invernaderos, que tiene un efecto muy importante. La conectividad inalámbrica de largo alcance LoRa es una opción ideal para invernaderos inteligentes. Especialmente para cultivos de invernadero a gran escala., la gestión





manual requiere mucho trabajo y tiempo, y hay errores humanos inevitables. Mediante el uso de una serie de sensores LoRa para recopilar datos ambientales en tiempo real, como la temperatura y la humedad del aire., la humedad del suelo, dióxido de carbono, exposición a la luz y así sucesivamente en el invernadero, Se puede realizar el control automático remoto del invernadero.

**Agricultura de precisión**

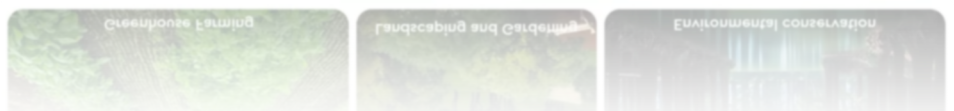
La agricultura de precisión es una noción general para las soluciones basadas en IoT diseñadas para hacer que la agricultura sea más precisa y controlada. En breve, los cultivos y los animales reciben el tratamiento preciso que necesitan, y con gran precisión. La mayor diferencia con la agricultura tradicional es que la agricultura de precisión apoya la toma de decisiones por metro cuadrado o incluso por planta/animal en lugar de un campo. Al adoptar sensores habilitados para LoRa para medir con precisión las variaciones dentro de un campo, los agricultores pueden ajustar sus insumos a los cultivos de acuerdo con sus condiciones de crecimiento, mejorando así la eficacia de los pesticidas y fertilizantes y maximizando la producción agrícola.



**Monitoreo de la humedad del suelo**

Los agricultores de hoy están desesperados por obtener datos que les permitan tomar decisiones precisas sobre el riego y la fertilización para optimizar el rendimiento de sus cultivos. Cuando todo lo demás sigue igual, la humedad del suelo es el factor principal que puede aumentar el rendimiento de los cultivos. Una vez que un agricultor puede controlar la humedad del suelo, puede maximizar los rendimientos de los cultivos a pesar de las limitaciones climáticas y de cultivos. El módulo LoRa de bajo consumo admite la recopilación de información del suelo, como la humedad y el pH, y transmite todos los datos a la puerta de enlace LoRa. Luego, la puerta de enlace lo envía a un servidor remoto o local para crear el entorno óptimo para el crecimiento de los cultivos.

Benefits of installing LoRa soil moisture sensor





### **Gestión de activos agrícolas**

La agricultura moderna generalmente involucra máquinas para sembrar, fertilizando, cosecha, transportando, etc. En la agricultura tradicional, estas actividades son a menudo laboriosas y difíciles de completar en el tiempo óptimo con una velocidad rápida. La tecnología LoRa de largo alcance aporta una gran innovación para el seguimiento y control de estos equipos inteligentes. Ya sea manejando cultivos, transporte de productos, o mantener las condiciones de almacenamiento, La tecnología LoRaWAN hace grandes contribuciones al ecosistema de aplicaciones de agricultura inteligente.



### **Monitoreo de temperatura y humedad**

El control tradicional de la temperatura y la humedad requiere mucho tiempo, costoso y difícil de implementar debido a la gran cantidad de tendido de cables, exposición de cables y largas líneas de comunicación. En comparación con las tecnologías inalámbricas, el tradicional no puede satisfacer las diversas necesidades de monitoreo de temperatura y humedad ambiental. LoRa, en la otra mano, logra un compromiso entre bajo consumo de energía y larga distancia. Toma ventajas obvias en el monitoreo de temperatura y humedad, que evita el cableado, ahorra mano de obra y recursos materiales, y es perfecto para monitorear la

temperatura y la humedad del ambiente.







### **Riego inteligente**

El crecimiento de los cultivos depende en gran medida del agua de riego, y demasiado o muy poco afectará su crecimiento, es más, el exceso de riego causará un gran desperdicio de recursos hídricos. El sistema de riego inteligente basado en LoRa juega un papel importante en la gestión científica y eficaz del uso del agua en la agricultura. Al instalar un controlador basado en

LoRaWAN en la válvula de agua, el sistema activará el valor del agua cuando el sensor detecte una humedad del suelo insuficiente, y viceversa. El riego inteligente puede controlar eficazmente el desperdicio de recursos y mejorar significativamente la eficiencia del riego de cultivos.

### **Acuicultura inteligente**

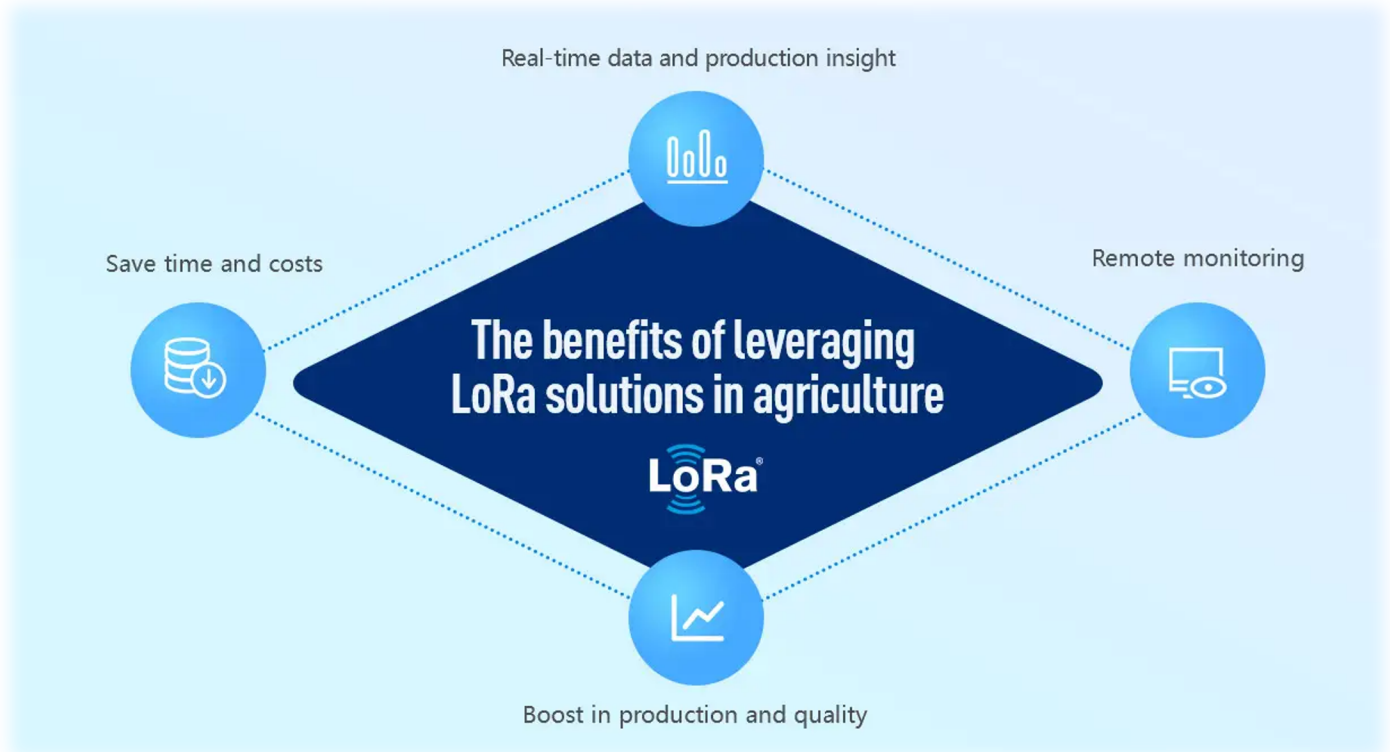
Nivel de agua, temperatura, y la calidad son cruciales para la acuicultura. Los sensores basados en LoRaWAN recopilan datos como el nivel del agua, temperatura, conductividad, PH, y oxígeno disuelto. Si hay alguna anomalía en el nivel del agua o la temperatura, se puede vincular con el controlador de válvula de agua LoRaWAN o el dispositivo de temperatura del agua para garantizar una cantidad suficiente de agua y una temperatura adecuada del agua. Por supuesto, si hay algún problema con la calidad del agua, los agricultores serán notificados de inmediato y se pueden tomar medidas inmediatas para garantizar la calidad y el rendimiento de los productos acuáticos.

### **Seguimiento de las condiciones climáticas**

El monitoreo de las condiciones climáticas es una de las aplicaciones de agricultura inteligente que no se puede ignorar. Las condiciones climáticas suelen tener un gran impacto en la producción agrícola. Ya sea sembrando, fertilizando, cultivando, cosecha, etc. todo depende de las condiciones climáticas. Si los agricultores no pueden obtener información meteorológica precisa por adelantado, tendrá un impacto negativo en las actividades productivas agrícolas. Con la ayuda de la tecnología LoRa y sensores inteligentes, la información meteorológica se puede predecir para proporcionar información procesable sobre las actividades agrícolas, facilitando así la gestión científica y mejorando los rendimientos de los cultivos.

### Los beneficios de aprovechar las soluciones LoRa en la agricultura

Incorporar LoRa a la agricultura puede traer numerosos beneficios. Riego y fertilización inteligente, por ejemplo, habilitar el riego de precisión, evita el desperdicio de recursos hídricos, y reducir el daño a la tierra por el uso excesivo de fertilizantes. Estos son algunos otros beneficios sorprendentes que puede obtener al implementar aplicaciones de agricultura inteligente.



#### Información de producción y datos en tiempo real

Los agricultores pueden ver la humedad del suelo, intensidad de la luz solar, niveles de producción y más en tiempo real, por lo que se pueden generar conocimientos prácticos para mejorar cualquier condición de producción agrícola desfavorable.

#### Impulso en la producción y la calidad

Las aplicaciones de agricultura inteligente permiten a los agricultores mejorar y automatizar el tratamiento de cultivos. El impacto directo de la siembra eficiente, riego, la fertilización y la cosecha serán evidentes en la mejora de los rendimientos y la calidad.



### **Ahorre tiempo y costos**

Al comprender los patrones climáticos, los agricultores pueden planificar mejor lo que se debe hacer y programar su tiempo. El procesamiento y el tratamiento automatizados en las actividades agrícolas dan como resultado menores costos generales y de mano de obra, y reduce el consumo de recursos innecesarios y el error humano.

### **Monitoreo remoto**

Con conectividad inalámbrica LoRa, tanto los agricultores locales como los comerciales pueden monitorear de forma remota múltiples campos y grandes cantidades de ganado donde sea que estén, al mismo tiempo que proporciona información superior para mejorar las decisiones importantes en cualquier momento, en cualquier sitio.

### **La agricultura inteligente basada en IoT es un nuevo amanecer**

El Internet de las Cosas abre nuevas puertas y oportunidades ilimitadas para agricultores y empresas que operan en el mercado agrícola. Las técnicas impulsadas por IoT están transformando las prácticas agrícolas cotidianas de manera disruptiva y están evolucionando a medida que el mundo crece con una mayor demanda de agricultura. A través de la recopilación de datos significativos, análisis y planificación para aplicaciones de agricultura inteligente, IoT ha hecho que la agricultura sea más fácil y más controlable. La agricultura inteligente se está volviendo más común en algunos países a medida que se reconoce el potencial de IoT y otras soluciones basadas en tecnología.

El Internet de las cosas seguramente llevará el futuro de la agricultura a un nuevo nivel, y una Tercera Revolución Verde está esperando. Es optimista que la agricultura inteligente basada en IoT solo prosperará en los próximos años. Sin embargo, También vale la pena señalar que los agricultores y ganaderos están desesperados por sensores y servicios de bajo costo y bajo consumo para acelerar el despliegue global de la tecnología IoT.

Brindamos excelente [soluciones agrícolas inteligentes](#) ya que tenemos experiencia en el negocio LoRa IoT. Si se pregunta acerca de la implementación de aplicaciones de agricultura inteligente, solo hable con nuestro experto en LoRa para obtener algunos consejos.