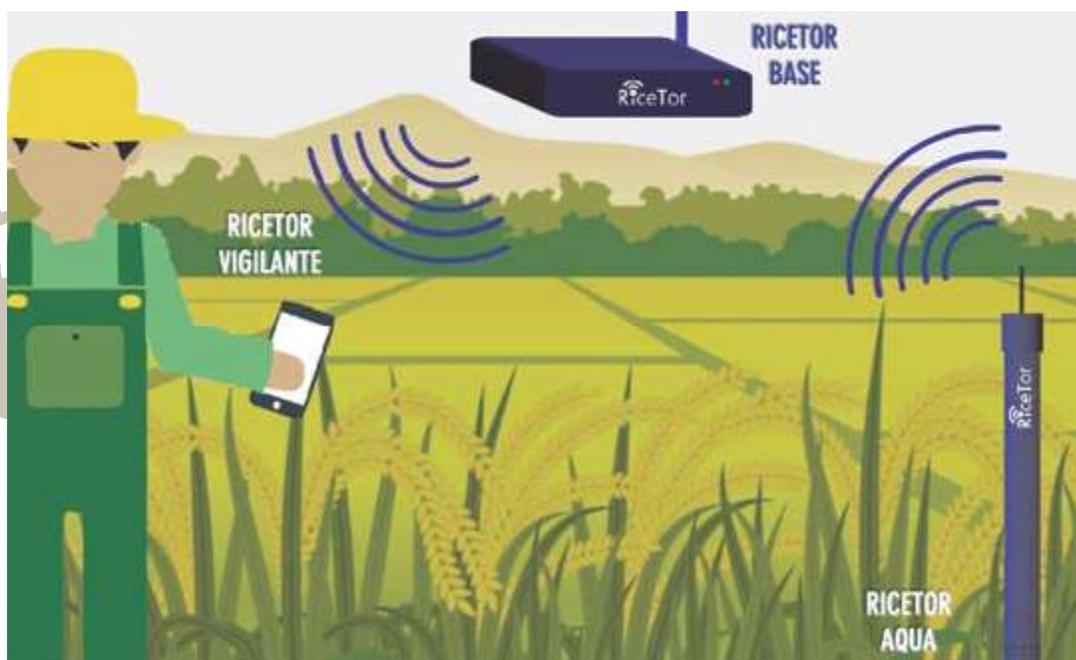


La gestión de riego inteligente

Cra. Naya de Souza



PARA QUE LA ACTIVIDAD DEL PRODUCTOR AGRÍCOLA TENGA ÉXITO DEBEN “SALIR BIEN UN MILLÓN DE COSAS”, SIN EMBARGO, BASTA QUE UNO DE ESTOS FACTORES NO CONTRIBUYA O SEA ADVERSO PARA QUE LA PRODUCTIVIDAD SE VEA SERIAMENTE AFECTADA. DADA LA ALTA DEPENDENCIA DE VARIABLES EXÓGENAS (CLIMA, PRECIOS, ETC.), LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ES UNO DE LOS NEGOCIOS MÁS COMPLEJOS Y FRÁGILES DEL MUNDO; SIN DUDA, UNO DE LOS QUE PRESENTA MAYOR RIESGO.

Dentro de los cultivos extensivos el arroz es uno de los que requiere mayor inversión dado que, además de los costos propios del cultivo, se necesitan maquinarias y equipos especializados para su producción. Según datos de la Asociación Cultivadores de Arroz (ACA) y de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) el costo por hectárea alcanza los USD 1.800 (datos de la zafra 16-17) mientras que otros cultivos como la soja requieren de una inversión aproximada de USD 800 por hectárea. El productor arrocero es quien enfrenta mayores dificultades en el sector por una combinación de riesgo inherente, económico y financiero.

El método de producción por excelencia es por inundación ya que ésta, bien controlada, crea las condiciones ideales para el desarrollo del cultivo y para que todos los insumos utilizados resulten más eficientes, consiguiendo de esa manera maximizar los kilos producidos.

Además de ser un elemento fundamental para la vida de la planta, el agua afecta: la eficiencia de insumos (fertilizantes y herbicidas), al control de plagas, malezas y otras causas adversas como bajas temperaturas en periodos importantes como la floración y la aparición de algunas enfermedades.

Así como el buen manejo del agua favorece a la productividad, su manejo en forma inadecuada puede perjudicar el rendimiento, afectando las siguientes variables:

Macollaje

Cuando la planta es pequeña y se la cubre con una lámina de riego muy alta, en la lucha por sobrevivir, trata de alargar los macollos que ya se han formado en vez de terminar de generar los que todavía le faltan.

Vuelco

Cuando la lámina es muy alta la planta busca “estirarse” para no quedar debajo del agua, entonces los tallos se vuelven largos, flacos y débiles, con mucho riesgo de enfermarse y volcarse, perdiéndose así gran parte de la producción.

Plagas y enfermedades

Láminas de riego altas favorecen la presencia de enfermedades al “estirarse” los tallos y volverse más débiles. Por otro lado, también se crean las condiciones que favorecen a algunas plagas como los gorgojos.

Por la relevancia del riego en el cultivo, se suele decir que la persona más importante en un sistema de arroz no es el dueño, sino el aguador. Asegurarse de que toda la chacra esté inundada y que no se esté perdiendo o malgastando el agua es condición *sine qua non* para garantizar buena productividad.

La tarea de este actor implica estar expuesto a muy altas temperaturas por muchas horas mientras se camina en campos inundados y cargando pesadas herramientas para corregir roturas en la taipa. Esta intensidad del rol hace que cada vez haya menos mano de obra especializada en el sector. En la actualidad, el aguador recorre cada mañana las chacras para evaluar el sistema de riego, sin embargo, dadas las extensiones de la misma pueden pasar días para que este vuelva a recorrer el mismo lugar. Incluso, dadas las dimensiones que toma el cultivo una vez crecido, resulta sumamente difícil una inspección visual diaria del 100 % de la superficie.

Esta falla en el procedimiento, sumado a fallas eléctricas o mecánicas que puedan surgir en el sistema de riego (falla la bomba o fallan los canales de riego porque se tapan, rompen, etc.), hace que el productor esté constantemente afligido por no saber con certeza que tan eficaz y eficiente está siendo su irrigación. Una mala irrigación en el cultivo puede tener un impacto económico altísimo.

En un sistema arrocerero resulta crítico saber si efectivamente existe agua a nivel de chacra más allá del control de agua en el canal. Esto es así debido a que es posible que en la longitud de este (en muchos casos kilómetros) se tape a causa del crecimiento de vegetación, volcado de ramas o incluso derrumbe y erosión de la propia tierra por lluvias. Esto provoca que, a pesar de que en un sector del canal existe un nivel de agua suficiente, ésta no llegue adonde efectivamente se la necesita en la chacra.

Para solucionar estos problemas el productor puede recurrir al uso de la tecnología y dar un pasito hacia la transformación digital de la mano de Ricetor. Ricetor es una solución de IoT (Internet of Things) que consta de un sensor, un Gateway o

Router y una aplicación para celulares, que permite monitorear en tiempo real el sistema de riego por inundación de los productores arroceros detectando a tiempo posibles fallas y reduciendo potenciales pérdidas de productividad.

El sensor fue diseñado para su fácil instalación por cualquier peón, aguador o productor y no requiere conocimiento previo para hacerlo. El proceso es el siguiente:

- 1 Se determinan, entre el aguador y el productor, las zonas críticas de la chacra donde se quiera instalar los sensores (las más alejadas y/o en aquellas en las cuales se generaron problemas en zafras anteriores).
- 2 Se descarga la app en los celulares de todos los actores que participan en el proceso. Luego se loguea, lo cual permite identificar sus sensores, establecimientos y permisos asociados.
- 3 Se identifican en el mapa los potreros a controlar (definidos en el punto 1).
- 4 Se instala el sensor simplemente clavándolo en la tierra y se geolocaliza mediante el escaneo del código QR a través de la app.
- 5 La app sugiere un nivel óptimo de agua, el cual puede ser modificado por el productor según su experiencia.

Automáticamente recibirá información del nivel del agua en tiempo real, además de alertas cuando el nivel se escape de los parámetros previamente establecidos. Ricetor no requiere conexión a internet en el lugar de medición, se puede cambiar de lugar fácilmente sin perder los datos asociados al punto geográfico, es versátil, es decir se puede instalar tanto en la chacra como en el canal y, por último, su tecnología se caracteriza por ser económica y de bajo consumo de batería.

Si pensamos a futuro, Ricetor permite que el productor obtenga el control total del sistema de riego en su chacra, monitoreando en tiempo real el cuadro, lo que habilita a alertar en qué lugar de la chacra se rompe una taipa. Asimismo, evita que el aguador recorra la chacra ya que a través de su celular puede ir directamente a dónde está el problema. De esta forma se logra optimizar su trabajo y su tiempo, debido a que estará enfocado en las reparaciones pertinentes y no en el recorrido. Por último, pero no menos importante, al detectar dónde está el problema en tiempo real se impide que la planta esté menos tiempo con escasez de agua y/o con demasiado nivel de agua en el cuadro, lo cual afecta directamente la productividad, por lo tanto, el bolsillo de productor. ✓