

*Conclusiones sobre el telecontrol en zonas regables
IIª Jornada Técnica de las sociedades públicas
de gestión de infraestructuras*

IIª JORNADA TÉCNICA

SOCIEDADES
PÚBLICAS DE
GESTIÓN DE
INFRAESTRUCTURAS
DE REGADÍOS

organiza:

RIEGOS
DE NAVARRA, S.A.

Avda. Serapio Huici, 22,
31610 Villava (Navarra)
Tel.: 948 01 30 55
FAX: 948 01 30 54
Correo-e:
riegosdenavarra@riegosdenavarra.com

Día: **3 de Mayo de 2005**
Lugar: **Salón Social del Club de Golf
"CASTILLO DE GORRAIZ"**

Tema: **EL TELECONTROL de las ZONAS REGABLES**



CONCLUSIONES FINALES
SOBRE EL TELECONTROL DE ZONAS REGABLES
EN EL MARCO DE LA IIª JORNADA TECNICA DE LAS
SOCIEDADES PUBLICAS DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Pamplona, 17 de mayo de 2005

CONCLUSIONES FINALES SOBRE EL TELECONTROL DE ZONAS REGABLES EN EL MARCO DE LA IIª JORNADA TECNICA DE LAS SOCIEDADES PUBLICAS DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Los sistemas de telecontrol (TLC) de las zonas regables, cuyas características se han analizado en esta IIª Jornada, tanto desde el punto de vista de los fabricantes-proveedores como desde la experiencia de las sociedades públicas, suponen un coste que, según casos y condiciones, oscila entre el 3 y el 10% del importe global de la obra.

La importancia económica de los TLC radica en la posibilidad de reducir los costes de diseño y explotación, la previsible mejora de la productividad de las explotaciones agrarias, así como la capacidad de controlar el recurso agua, haciendo un uso más eficiente de los recursos hídricos en los términos que la Directiva Marco de Aguas establece.

Por ello, desde las Sociedades Públicas que están inmersas en actuaciones de creación de regadíos y/o modernización de los tradicionales, se entiende que los sistemas de telecontrol son necesarios y convenientes, pero que, a la vista de las experiencias habidas, se les debe exigir unas características básicas recomendables, sin que ello lleve consigo una inmutabilidad de las mismas sino, por el contrario, una continua adaptación al progreso en estas materias. Este progreso, por otra parte, ha sido impulsado notablemente desde los fabricantes-proveedores de sistemas TLC con las aportaciones que las nuevas tecnologías han permitido.

Además, dada la complejidad de este tipo de instalaciones, la dificultad comprobada de su permanencia en el tiempo, y la constante innovación tecnológica antes comentada, se quiere promover desde las Sociedades Públicas fórmulas de contratación y pliegos de condiciones técnicas que garanticen el futuro de los TLC, ligando al constructor de la obra civil con el proveedor especializado en TLC, exigiendo además plazos amplios de garantía en la explotación y mantenimiento de los sistemas implantados.

Asimismo, la formación adecuada de los usuarios, guardas y gestores de las Comunidades de Regantes, en la técnica del TLC, con el nivel más adecuado a cada grupo, se considera un elemento básico tanto en su implantación como en su desarrollo.

Las Sociedades Públicas asistentes a las jornadas consideran que, con el estado de la técnica actual y las mejoras a introducir en cuanto a plazos de garantía y formación, es posible evolucionar del concepto teórico de telecontrol al concepto de control con sistemas propios de la industria, permitiendo que la fiabilidad alcance el nivel que le corresponde en las actuaciones en regadío, vistas éstas desde la óptica empresarial y como motor del desarrollo rural y de la calidad de vida de los regantes.

Finalmente, las Sociedades Públicas consideran que la implantación del TLC permitirá la evolución de las Comunidades de Regantes hacia una mayor profesionalización, en el sentido de convertirse en prestadoras de servicios a los regantes, que cada día pueden ser más numerosos y que, además, con el telecontrol pueden redundar en una disminución de horas dedicadas al regadío por parte del regante y un mayor control de los elementos productivos del regadío.

AGRADECIMIENTOS

Las sociedades públicas participantes en las II JORNADAS TÉCNICAS SOBRE EL TELECONTROL EN ZONAS REGABLES, celebradas el 3 de mayo de 2005 en Pamplona,

- *ITA (INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA LEÓN),*
- *REGSA (REGS DE CATALUNYA),*
- *REGSEGA (REG SISTEMA SEGARRA-GARRIGUES S.A.),*
- *SEIASA DEL NORDESTE (SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS DEL NORDESTE),*
- *SIRASA (SOCIEDAD DE INFRAESTRUCTURAS RURALES ARAGONESAS,)*

así como la sociedad organizadora RIEGOS DE NAVARRA S.A., agradecen a todos los ponentes la excelente preparación de los trabajos presentados, tanto los de las propias sociedades como los presentados por las empresas ABB Power Technology S.A., ARAGONESA DE RIEGOS, ARS TECNE, MACRAUT Ingenieros S.L., PROGRESS, y SCHNEIDER Electric España S.A.

- 1.- **La implantación de un sistema de telecontrol debe ser fruto de un análisis riguroso de las condiciones de partida tanto técnicas como sociológicas de la zona de que se trate. En particular, se debe analizar:**
 - 1.1.- Si en la zona existe o no Concentración Parcelaria previa y si, además, se generaliza la creación de unidades de riego mínimas que agrupan propietarios y cultivadores bajo una sola toma o hidrante.
 - 1.2.- Si existe voluntad del regante de aceptar el telecontrol tras la explicación de las ventajas inherentes al mismo.
 - 1.3.- Del grado de participación del regante en el mismo: si va a programar su hidrante y los sectores correspondientes.
 - 1.4.- Si se va a controlar el consumo por finca y/o otros parámetros adicionales: presiones, fertirrigación, horarios de riego en relación con horas tipo eléctricas, etc...
 - 1.5.- Si la Comunidad de Regantes, gestores y guardas están preparados para gestionar el telecontrol.
 - 1.6.- Si es posible encontrar una batería de argumentos capaces de implicar al agricultor en su implantación. En particular:
 - Si se produce ahorro de tiempo del agricultor a valorar a precio euros/hora de mercado.
 - Si le permite una mayor calidad de vida.
 - Si le permite ser más eficiente en el uso del agua que induzca ahorros en la facturación de la misma.
 - 1.7.- Si va a permitir una reducción de los costes de explotación de la Comunidad de Regantes para evitar, en caso contrario, que el TLC se abandone, tal y como se ha evidenciado por experiencias concretas.

*Conclusiones sobre el telecontrol en zonas regables
IIª Jornada Técnica de las sociedades públicas
de gestión de infraestructuras*

- 1.8.- Si se va a influir o no en el diseño de las redes ya que puede llegarse a controlar hasta el hidrante, gestionando demanda y oferta desde un solo punto en función de los cultivos y la climatología, pudiendo regar por turnos (disminuyendo por tanto diámetros de tuberías en la red) hasta encontrar el punto de equilibrio entre la máxima eficiencia en el consumo de agua y el coste energético según cultivos.
- 1.9.- La conveniencia de implantar un TLC a fin de facilitar los pasos necesarios para la completa adaptación a la Directiva Marco de los métodos y sistemas de facturación:
 - Tarifas binómicas y por bloques de consumo.
 - Imposición de penalizaciones por excesos.
- 1.10.- La forma de explotar la tierra hoy en día y en un próximo futuro y en concreto:
 - La importancia creciente de la agricultura a tiempo parcial.
 - Las explotaciones de carácter asociativo que controlan mayores superficies y son más proclives al TLC.
- 1.11.- Si la zona se va a explotar por un Concesionario y percibe por ello un precio de la Comunidad de Regantes que, a su vez, va a facturar a sus comuneros.
- 1.12.- La situación de partida del espectro radioeléctrico, clave en la determinación de los sistemas y soluciones a adoptar, así como el resto de condiciones de contorno que permitan orientar las técnicas empleadas hacia niveles altos de fiabilidad.
- 1.13.- Es conveniente la definición previa de cuál va a ser la respuesta del TLC ante un fallo, en particular acerca de la situación en la que van a quedar las válvulas (cerradas o abiertas).
- 1.14.- Es recomendable definir la existencia y/o necesidad de unidades concentradoras y su nivel de inteligencia y capacidad de registrar los datos y de devolver información al sistema.

- 2.- En relación con el tamaño mínimo necesario de las zonas a implantar un TLC, características topográficas, distribución de la propiedad y otras variables, no existe un consenso generalizado y por lo tanto concluyente que permita generalizar un catálogo de soluciones tipo en función de variables diversas.

- 3.- Se entiende necesario llevar a cabo estudios en zonas regables que cuenten ya con TLC que puedan suministrar información a los proyectistas de futuras zonas sobre los siguientes temas:
 - 3.1.- Ahorro en costes de bombeo que puede generar su implantación.
 - 3.2.- Valoración del incremento de calidad de vida (nº de horas ahorradas a precio de mercado) del regante.
 - 3.3.- Aspectos sociológicos de interés en las zonas con TLC instalados.
 - 3.4.- Mejoras conseguidas en orden a la obtención de un uso eficiente del recurso hídrico.
 - 3.5.- Normativa generada por las Comunidades de Regantes (ordenanzas) en las cuales se haga referencia al TLC.

- 4.- Una vez decidida la implantación del telecontrol se consideran básicas en el planteamiento del diseño las siguientes cuestiones:
 - 4.1.- La conveniencia de plantear el diseño desde el inicio y concebirlo como un auténtico control de toda la información y parámetros disponibles.
 - 4.2.- Aplicar aspectos de la tecnología industrial introduciendo factores de competitividad tales como flexibilidad y adaptación a las necesidades, control y gestión de la información, aplicación de tecnologías para controlar los flujos de volumen y la información, fiabilidad y seguridad en el proceso, cooperación entre las partes que intervienen, especialización, capital humano, etc..
 - 4.3.- Que su implantación permita automatizar la explotación de la zona regable.

*Conclusiones sobre el telecontrol en zonas regables
IIª Jornada Técnica de las sociedades públicas
de gestión de infraestructuras*

- 4.4.- Que el sistema adoptado permita la trazabilidad de la información, en base a registros históricos, de los consumos, eventos y alarmas.
 - 4.5.- Que la información recogida en los históricos retroalimente la forma de funcionar y la optimice.
 - 4.6.- Que la protección de los datos quede garantizada (confidencialidad y seguridad).
- 5.- En cuanto a los **sistemas existentes** se advierte:
- 5.1.- La existencia, por un lado, de una multiplicidad de enfoques y, por otro, de aplicaciones concretas.
 - 5.2.- La inexistencia de soluciones ideales adaptables a cualquier situación.
 - 5.3.- La necesidad de arbitrar soluciones mixtas atendiendo las peculiaridades de la zona y de sus servicios.
- 6.- No obstante, sí parecen existir unas **características básicas comunes que deben servir de orientación.**
- 6.1.- El sistema TLC debe ser integrador abarcando en su escenario último:
 - Bombeos (suelen emplearse sistemas generalistas)
 - Redes de distribución (sistemas especializados)
 - Hidrantes, incluso sectores.
 - Sensores del Servicio de Asesoramiento al Regante – SAR (Estaciones Agroclimáticas)
 - Centro único de control, de fácil manejo, sencillo y con todas las alarmas unificadas.
 - 6.2.- Que el sistema TLC sea integral no significa que tenga que ser uniforme, ya que hay filosofías distintas para redes, bombeos, hidrantes, o sensores SAR, y además distintas tecnologías con campos de aplicación diferentes y/o complementarios (GSM, GPRS, UMTS, Cable, Radioenlace, Microondas).

- 6.3.- Se debe exigir a un determinado sistema TLC instalado que no haya pérdida de información, ni en las remotas ni en las concentradoras, ni en la unidad central de control, como consecuencia de una avería, pérdida de alimentación (corriente eléctrica, pilas, baterías, energía solar,...), o simplemente pérdida de comunicación entre alguno de los componentes del sistema, aunque no haya inteligencia distribuida. El hecho de tener inteligencia distribuida a nivel de estaciones concentradoras o a nivel de terminales remotas dependerá de la funcionalidad exigible al telecontrol instalado.
 - 6.4.- Debe ser un sistema ampliable, escalable y al mismo tiempo flexible. También debe ser robusto y protegido frente a vandalismo y otros tipos de acciones que incidan sobre él.
 - 6.5.- Debe ser abierto de forma que permita incorporar las nuevas tecnologías y hacer realidad una posible cláusula de progreso si la instalación en cuestión va a ser gestionada por un operador privado diferente de la Comunidad de Regantes durante un plazo largo (sistema concesional).
 - 6.6.- Debe ser multiplataforma en comunicaciones y además redundante para garantizar la coexistencia de distintos sistemas y su robustez.
 - 6.7.- Debe permitir el empleo de datos históricos para la mejora de la gestión, es decir, aprender de los años anteriores en beneficio de decisiones de gestión más seguras.
- 7.- **Aparte de las características básicas deseables** se cree necesario que tenga también otras no menos importantes que tienen relación con el proyectista en la fase de diseño y con el usuario en la fase de explotación.
- 7.1.- La implementación de TLC en la fase de proyecto debe ser capaz de inducir ahorros en los diseños en base a la capacidad que aporta el TLC para predecir mejor los caudales circulantes y presiones en diversas situaciones.

- 7.2.- Dada la importancia que para la pervivencia de un TLC tiene que el sistema sea fácilmente manejable y no complejo para el operador se recomienda:
- Interfaz amigable para el usuario.
 - Barato de mantener y fácil de manejar.
 - Sencillo de entender.
 - Que induzca ahorros en la explotación.
- 7.3.- En el caso de usuario-regante se considera conveniente:
- Que permita consultas.
 - Que permita dar órdenes.
 - Que permita modificaciones en la programación.
- 7.4.- Dada la importancia que la Directiva Marco (DM) va a tener en los próximos años debe estar el TLC preparado para la aplicación de criterios de la DM a nivel de Software.
- 7.5.- Al finalizar la implantación de un TLC la Comunidad de Regantes debe estar formada en su manejo, tanto a nivel directivo, como guardas y usuarios. No obstante, conviene establecer niveles de acceso diferentes para cada grupo.
- 7.6.- Es conveniente que, aunque en una primera fase no se lleve a cabo la automatización del tercer nivel (sectores de riego), quede la instalación preparada por si a futuro se toma esa decisión.
- 8.- **Otras características exigibles al TLC que pueden ser de interés son las siguientes:**
- 8.1.- Debe considerarse que determinados sistemas TLC van a implantarse en regadíos ya construidos y en funcionamiento y que tal actuación no debe exigir un cambio drástico de los elementos de control ya existentes sino su mejora por las tecnologías que se incorporan.
- 8.2.- Debe exigirse en los Pliegos de Condiciones Técnicas (PCT) un aumento del plazo de garantía hasta los 5 años, no sólo de pilas y placas solares, sino de todos los elementos que lo componen.

- 8.3.- Se considera que las instaladoras de TLC deben formar a los guardas, regantes y gestores y que tal cláusula evaluada en horas de formación se debe incluir en los PCT.
- 9.- En cuanto a **fórmulas de contratación de los sistemas TLC**, conjunta o separadamente de la obra hidráulica se entiende conveniente:
- 9.1.- La preparación de concursos de proyecto y obra en las que el adjudicatario ofrezca una solución combinada que económica y técnicamente optimice el diseño, el coste y el futuro manejo, valorando en la oferta el número de años suficiente de garantía, la formación de los usuarios, la asistencia técnica, y las tarifas a percibir por reparaciones fuera del plazo de garantía.
- 9.2.- Cabe también la fórmula de exigir en los citados concursos de proyecto y obra que los licitantes firmen acuerdos de colaboración y/o vengan agrupados en UTE'S formadas por especialistas en la obra hidráulica y por especialistas en TLC.
- 9.3.- Por todo ello, se entiende conveniente la preparación de Pliegos de Condiciones Técnicas de carácter general que sirvan de base para que las sociedades públicas los adapten a cada situación específica, pero sin referencia a marcas concretas.
- 9.4.- Las sociedades públicas compartirán la información anterior que cada uno de los asistentes a las presentes jornadas ponga a disposición voluntariamente sobre PCT en sistemas TLC.
- 10.- Se considera de particular interés el **análisis del funcionamiento de las diversas zonas regables con sistemas TLC implantados hoy en día**. Tal información se acuerda debe ser compartida por el resto de las sociedades públicas en orden a la mejora progresiva y continua de las obras e instalaciones que se proyectan, se financian, se construyen, se dirigen y se entregan finalmente al usuario.