

AGRÒNIC

net

MANUAL DE UTILIZACIÓN

ÍNDICE

<i>Sección</i>	<i>Tema</i>	<i>Página</i>	<i>Sección</i>	<i>Tema</i>	<i>Página</i>
1.	ÍNDICE / PRESENTACIÓN	1	4.5.	Programas secuenciales	12
2.	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL BÁSICA	2	4.6.	Registro	14
3.	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS	6	4.6.1.	Acumulados	14
4.	FUNCIONES	6	4.6.2.	Actuaciones	14
4.1.	Gestión	6	4.6.3.	Anomalías nuevas	19
4.1.1.	Borrado de acumulados	7	4.6.4.	Historial	19
4.1.2.	Borrado de programas	7	4.6.5.	Módulos externos	20
4.1.3.	Facturación	7	4.6.6.	Sensores	23
4.1.4.	Peticiones de recarga	8	4.7.	Varios	24
4.2.	Manual	8	5.	CONSULTA	24
4.2.1.	Agrupaciones	8	5.1.	Agrupaciones	24
4.2.2.	General	9	5.2.	General	27
4.2.3.	Horarios	9	5.3.	Horarios de riego	27
4.2.4.	Programas	9	5.4.	Programas a la demanda	28
4.2.5.	Sectores	10	5.5.	Programas independientes	28
4.2.6.	Varios	11	5.6.	Programas secuenciales	29
4.2.7.	Valores Eto	11	5.7.	Usuarios	30
4.3.	Parámetros	11	6.	MENSAJERÍA SMS	31
4.4.	Programas independientes	11		NOTAS	35

PRESENTACIÓN

Le estamos muy agradecidos por la confianza que nos ha demostrado al interesarse o adquirir el AGRÒNIC Net.

Confianza que, por nuestra parte, nos esforzamos cada día en merecer y de esta forma justificar la tradición de calidad de nuestros productos.

Este Manual le permitirá conocer las prestaciones del equipo así como su utilización.

No obstante, si alguna duda le quedara, dénosla a conocer y gustosamente le atenderemos.

2. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL BÁSICA

El Agrónic Net es un sistema de telegestión de comunidades de regantes, grandes fincas, etc.

Modelo básico de 40 salidas independientes más 16 entradas para señales digitales y 16 entradas analógicas, todas ellas ampliables. También puede disponer de 12 salidas analógicas 0-10V y 10 salidas pulsadas.

GENERAL

Posibilidad de controlar hasta 320 hidrantes con sus respectivos contadores por Agrónic Net, con múltiples opciones de trabajo como: suministrar unidades de riego previo pago o facturar por unidades consumidas; el control de la fertilización en sectores; diferentes tarifas, limitar el acceso a la información del equipo, y un largo etc.

AGRUPACIÓN

Unidad básica del equipo que permite agrupar los sectores que forman parte de una misma red de riego y gestionar 4 motores, 8 compuertas, la limpieza de filtros, el control de caudal, de fugas y de presión. También permite el control de fertilización (opcional) y regulación de presión (opcional).

Posibilidad de limitar el número de sectores activos según el caudal disponible.

El equipo dispone de 8 agrupaciones.

LIMPIEZA DE FILTROS

Ilimitado número de filtros a controlar. Tres tiempos de limpieza independientes para asignar a grupos de filtros. Tiempo de pausa entre filtros. Paro o no de los sectores al limpiar. Asignación de motores. Control de limpiezas continuadas. Las limpiezas pueden ser por presostato diferencial, por unidades de tiempo y/o por unidades de volumen.

CAUDAL

Cada agrupación puede tener hasta un total de 8 caudalímetros, capacitados para detener el riego por anomalía en el caudal. Todo sector de riego puede ser asignado a uno o más de estos 8 contadores volumétricos y siempre queda asignado al primer contador de la agrupación para su control.

Alarmas por exceso o defecto de caudal. Control de fugas. Restricción de sectores activos según caudal disponible.

PRESIÓN

Hasta 8 sensores de presión por agrupación para conocer en todo momento el nivel de la presión, pudiéndose detener el riego si se produce una anomalía. A cada sector se le puede asignar ninguno, uno o más sensores de presión.

Alarmas por exceso o defecto de presión.

Opción de regulación de presión.

SECTOR

Hasta 320 sectores de riego, cada uno con capacidad para una salida auxiliar, un contador de riego, una alarma, un sensor digital, un sensor digital de paro, un sensor analógico y una salida para fertilizan-

te. Pueden limitarse las unidades disponibles e ignorar activaciones sin modificar la programación.

Todo sector debe pertenecer a una agrupación, a un usuario y estar asignado a una general de agrupación si se desea hacer control de caudal o presión o limpieza de filtros.

Los sectores pueden agruparse en hidrantes.

HIDRANTE

Conjunto de sectores normalmente con algún elemento físico en común (caudalímetro o válvula de salida). Se pueden definir hasta 99 hidrantes. Posibilidad de limitar el número de sectores activos por hidrante.

USUARIO

Hasta 320 usuarios distintos. Asignación de los sectores que le pertenecen. Se les puede enviar avisos mediante teléfono móvil. Control del saldo disponible y/o de las unidades consumidas para posterior facturación, desglosadas por sector. Control de acceso al equipo.

PROGRAMACIÓN

Existen tres modalidades de programación:

- Por demanda: activación y paro del riego a voluntad del usuario sea vía mensaje GSM, interruptor manual, visita a la comunidad, etc. No existe hora de inicio ni unidades a regar. Posibilidad de limitar la demanda mediante horarios de riego.
- Programa independiente: afecta a un único sector. Existen 320 programas diferentes y cada uno con los siguientes valores:
 - Período activo.
 - Riego por días de pausa o por días de la semana.
 - 1 hora de inicio.
 - Inicio por sensor digital y/o analógico.
 - Modificación de las unidades de riego por un factor manual proporcionado en el sector.
 - Posibilidad de varias activaciones.
- Programa secuencial: afecta a una secuencia de sectores. Hay 20 programas diferentes con los siguientes valores:
 - 2 horas de inicio.
 - Riego por días de la semana o días de pausa.
 - Inicio por sensores digitales o analógicos.
 - Horario y período activo.
 - Inicio del riego al finalizar otro programa.
 - Posibilidad de varias activaciones de la secuencia.
 - Secuencia de riego de 64 sectores por programa con unidades de riego y preriego independientes, agrupables de 1 a 64 los sectores que riegan a la vez, o por agrupación automática en función del caudal de trabajo.
 - Modificación de las unidades de riego por un factor manual y por condicionantes.

Los tres tipos de programación existen simultáneamente, pero deben observarse ciertas prioridades si un mismo sector es utilizado en varios programas que riegan a la vez.

FERTILIZACIÓN

Un fertilizante por sector programable en unidades de tiempo. En programación a la demanda, la fertilización es siempre proporcional. En las otras programaciones, puede ser proporcional o por unidades. Opción de una fertilización por agrupación y regulación de pH (véase el manual correspondiente a la opción).

CONDICIONANTES

Se puede condicionar cada programa secuencial de 6 formas distintas a través de los 11 tipos de condicionantes disponibles. Los sensores digitales y analógicos son los dispositivos que pueden hacer variar los programas en función del tipo seleccionado, los cuales, a nivel genérico, lo pueden hacer para:

- Iniciar el riego.
- Paro condicional.
- Modificar las unidades de riego.
- Modificar las unidades de fertilización.

SENSORES DIGITALES

Hasta 140 sensores diferentes. Todo sensor puede realizar cualquiera de las 16 funciones que el equipo tiene definidas, afectando a una o a todas las agrupaciones.

SENSORES ANALÓGICOS

Hasta 130 sensores diferentes que pueden medir 25 tipos de magnitudes. Todo sensor puede realizar cualquiera de las 14 funciones que el equipo tiene definidas, afectando una o todas las agrupaciones.

HORARIOS DE RIEGO

Se define la disponibilidad de agua en función del periodo del año, la semana, el día y la hora. Hasta 40 horarios diferentes.

CONTROL MANUAL

- Iniciar, parar y/o dejar fuera de servicio programas de riego y sectores.
- Fuera de servicio general del equipo y/o de agrupaciones.
- Iniciar o parar limpiezas de filtros
- Finalizar alarmas y averías de agrupación, sector, programas y generales.
- Activación directa de relés.
- Modificación de los contadores internos de los programas y horarios de riego, como los días entre riegos.
- Mantenimiento de bombas en la opción de regulación de presión.

REGISTRO

Dispone de los siguientes datos registrados, siempre actualizados:

- Acumulados de los sectores y uno de general por agrupación para mostrar las unidades de riego en tiempo y volumen, y las unidades aplicadas de fertilizante en cada sector. Posibilidad de poner un acumulado inicial en cada sector.
- Actuaciones, mostrando el día y la hora de todas y cada una de las actuaciones que realiza el equipo.

La información se puede seleccionar por fecha, agrupación, programas y anomalías. La capacidad de registro es de varias semanas.

- Anomalías nuevas, donde se muestran las anomalías que se han producido desde la anterior visualización.
- Historial de los últimos 10 días, con los inicios que ha realizado cada uno de los programas, limpiezas de filtros realizadas, e integración de la radiación solar y la temperatura ambiente. Más, por cada sector, las unidades de riego y de fertilizante consumidas.
- Registro gráfico de los sensores analógicos y de los caudalímetros de agrupación seleccionados, pudiéndose elegir la frecuencia de registro.

GESTIÓN

En este apartado se describen las posibilidades de trabajo sobre los datos que genera el Agrónic Net como son: funciones de facturación, recarga de saldo disponible para un usuario, borrado de acumulados de sectores y borrado de programas.

ALARMAS

Cualquier suceso que registra el equipo puede activar la salida de alarma y/o enviar un mensaje vía teléfono móvil al gestor, a los servicios técnicos o al usuario. Todo es configurable por la comunidad.

SERVICIOS TÉCNICOS

Son las personas que llevan a cargo el mantenimiento de la comunidad, donde diferenciamos hasta 2 servicios técnicos que pueden recibir 2 informes diarios vía mensaje SMS.

MÓDULOS AGRÓNIC RADIO 868

Permite hasta un total de 3 redes diferentes, cada una gobernada por una EAR (Enlace Agrónic Radio), con capacidad para 64 módulos vía radio (MAR) en cada red que pueden ser de 4, 10 ó 16 salidas para solenoides latch de 2 hilos (o de la mitad de salidas en caso de 3 hilos), con 4, 10 ó 16 entradas digitales respectivamente y 2 entradas analógicas en todos ellos. Su alimentación de base es a través de pilas de litio, pero también existe la opción de trabajar con panel solar y batería.

Las EAR pueden comunicarse con el Agrónic tanto vía RS-232 como RS-485 mediante el protocolo estándar MODBUS.

MÓDULOS AGRÓNIC RADIO 2.4

Permite hasta un total de 3 redes diferentes, cada una gobernada por una EAR (Enlace Agrónic Radio), con capacidad para 120 módulos vía radio (MAR) en cada red que pueden ser de 4, 10 ó 16 salidas para solenoides latch de 2 hilos (o de la mitad de salidas en caso de 3 hilos), con 4, 10 ó 16 entradas digitales respectivamente y 2 entradas analógicas en todos ellos. Su alimentación de base es a través de pilas de litio, pero también existe la opción de trabajar con panel solar y batería.

Las EAR pueden comunicarse con el Agrónic tanto vía RS-232 como RS-485 mediante el protocolo estándar MODBUS.

MÓDULOS AGRÓNIC MONOCABLE

Se dispone de hasta 4 cajas de enlace Monocable (EAM), con capacidad para 120 módulos Monocable (MAM) por EAM y posibilidad de diversas líneas (montaje radial) en la misma caja para tener más alcance con el mismo número de módulos. Según el modelo escogido se dispone de hasta 8 salidas para solenoides latch de 2 hilos (o de la mitad de salidas en caso de 3 hilos), hasta 10 entradas digitales (parte de ellas pueden ser contadores de riego), y hasta 2 entradas para sensores analógicos.

Las EAM pueden comunicarse con el Agrónic tanto vía RS-232 como RS-485 mediante el protocolo estándar MODBUS.

MÓDULOS AGRÓNIC RADIO 433

Permite hasta un total de 3 redes diferentes, cada una gobernada por una EAR (Enlace Agrónic Radio), con capacidad para 60 módulos vía radio (MAR) en cada red que pueden ser de 4, 10 ó 16 salidas para solenoides latch de 2 ó 3 hilos, con 4, 10 ó 16 entradas digitales respectivamente y 2 entradas analógicas en todos ellos. Su alimentación de base es a través de pilas de litio, pero también existe la opción de trabajar con panel solar y batería.

Las EAR pueden comunicarse con el Agrónic tanto vía RS-232 como RS-485 mediante el protocolo estándar MODBUS.

VISUALIZACIÓN

Pantalla gráfica iluminada de 240 x 128 puntos (16 líneas de 40 caracteres) con ajuste por teclado del contraste. Programación de la iluminación de pantalla. Teclado de membrana con 24 teclas y avisador acústico de pulsación. Tecla de "STOP".

GESTIÓN A TRAVÉS DE PC

Programa de PC preparado para gestionar toda la comunidad desde un solo PC, pudiendo gestionar diversos Agrónic Net desde un único programa, facilitando toda la gestión y programación a través de un ordenador personal.

Tenemos la posibilidad de enlazar el Agrónic Net vía cable (RS232 ó RS485 en función de la distancia), vía módems de larga distancia, por módem telefónico (convencional o GSM) y radio módem al PC.

A partir del PC podremos tener puntual información del programador (historial, incidencias, situación de riego, etc.) y actuar sobre el Agrónic Net, modificando parámetros, programas, rangos, etc., desde cualquier lugar.

MENSAJES SMS

Conectado a un módem GSM puede enviar "mensajes SMS" a un teléfono digital, con alarmas e incidencias y mensajes periódicos de valores preestablecidos para el conocimiento en todo momento del estado del Agrónic Net. Por otro lado, se ofrece el poder comandar el equipo a través del envío de mensajes SMS desde el móvil al poder recibir órdenes como arrancar o parar un programa, poner en "Stop", etc.

MODELOS Y OPCIONES

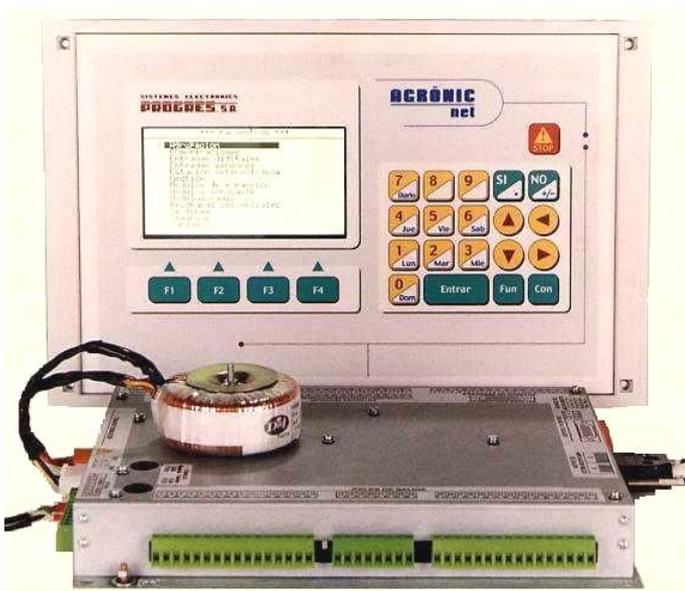
- El equipo se puede pedir a 220V, 115V, 220/115V, 12V o doble tensión grupos electrógenos.
- Opción de tener el equipo en versión caja o versión pupitre.
- Hasta 5 ampliaciones de 16 salidas a relé en la misma base.
- Ampliación de 16 entradas digitales en la misma base.
- Opción regulación presión del agua.
- Opción fertilización por agrupación.
- Módulos de expansión en campo por cable.
- Módulos de expansión en campo vía radio.

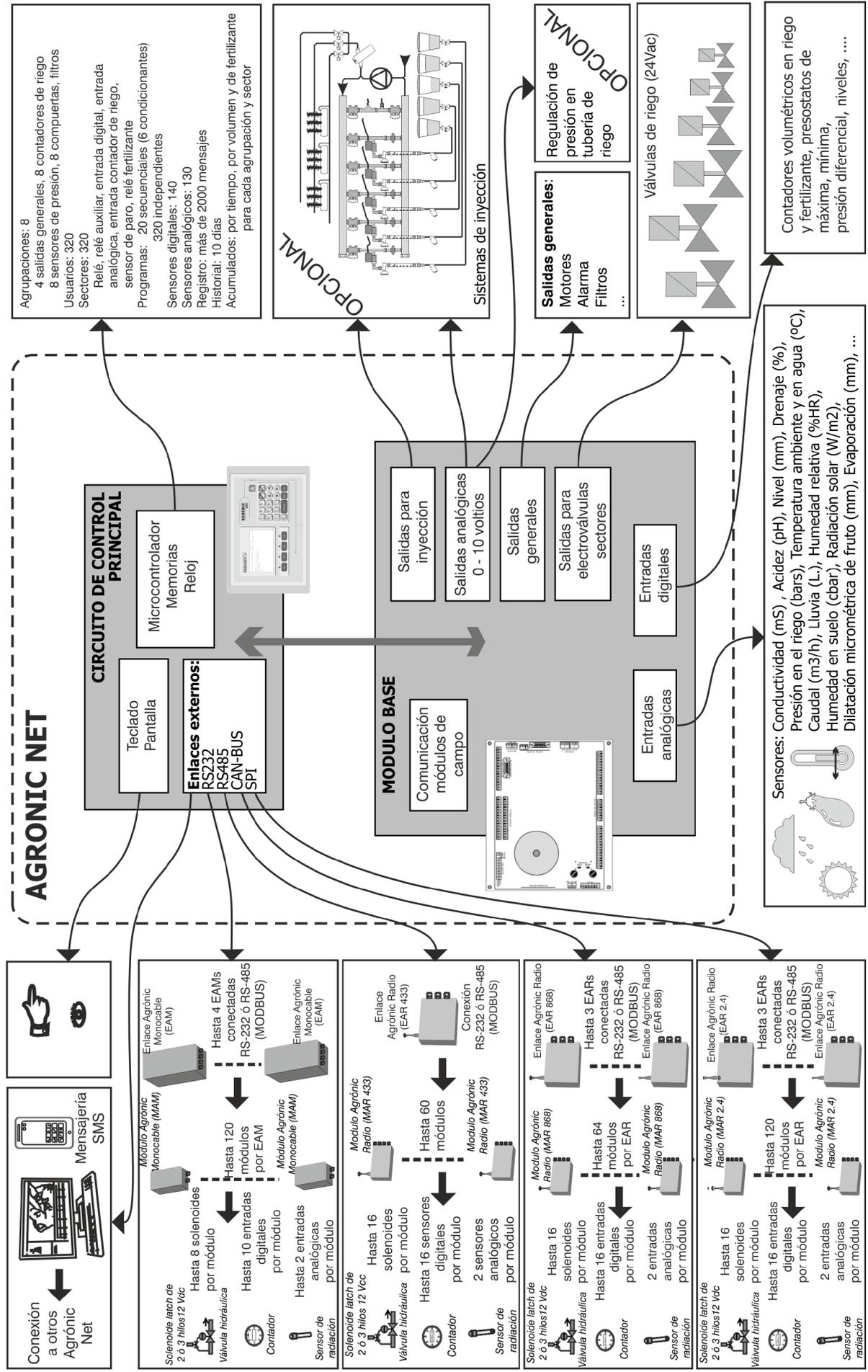
GARANTÍA

El controlador de riego Agrónic Net cumple con las directivas del marcaje CE.

Los productos PROGRÉS gozan de una garantía de dos años contra todo defecto de fabricación.

Queda excluida de la garantía la indemnización de daños directos e indirectos causados por la utilización de los equipos.





3. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

El manual de utilización permite el aprovechamiento completo del sistema una vez configurado. Es el manual del usuario habitual del equipo para poder trabajar de una forma rápida y amena en aquello que precisa.

El equipo consta de dos menús: consulta y funciones. Por defecto, el equipo siempre muestra la consulta general. Para acceder a uno de los dos menús se debe pulsar la tecla correspondiente: "Fun" para funciones y "Con" para consulta. Si durante tres minutos no se pulsa ninguna tecla, el equipo pasa a mostrar la pantalla de consulta general.

El equipo diferencia 3 tipos de usuarios distintos: gestor, usuario e instalador. Esta diferenciación es importante cuando el equipo es configurado para trabajar por códigos de acceso. El número de usuario para el gestor es el 000, para el instalador el 999 y el número para un usuario es su mismo número.

Si el equipo trabaja por códigos de acceso, cuando se pulse la tecla "Fun" para acceder a parámetros o bien se acceda a la "Consulta de usuario" se pedirá el número de usuario y su código. Si la información solicitada es correcta, el usuario puede moverse libremente por los menús, aunque sólo puede ver aquella información que es de su incumbencia. Cuando el usuario ha finalizado de usar el equipo debe regresar a la pantalla de consulta. De otro modo, cualquier otro usuario puede tener acceso a su información. Como protección, el equipo regresa automáticamente a la pantalla de consulta general si no se pulsa ninguna tecla durante tres minutos.

En cuanto a la visualización de la información por pantalla, la primera línea siempre indica la opción donde se halla el programador. Las siguientes líneas muestran la información correspondiente y, excepto en las pantallas de menú, la última línea informa de lo que sucederá si se pulsa una de las teclas "F1" a "F4". Normalmente, las teclas "F3" y "F4" sirven para moverse una pantalla hacia adelante o hacia atrás dentro de la consulta o función escogida, mientras que las teclas "F1" y "F2" muestran el elemento anterior o posterior al que se muestra en pantalla en ese momento. Respecto a las pantallas de funciones, las teclas de flecha ("▼", "▲", "▶", "◀") permiten moverse por las diferentes cuestiones que aparecen según el apartado, mientras que la tecla "Entrar" da validez al valor introducido. Observar que las teclas de números llevan en su esquina inferior derecha las tres primeras letras de los días de la semana, lo cual permite especificar un día en concreto o todos (tecla de "diario") cuando sea solicitado.

Para salir de una opción o regresar a un menú anterior se usan las teclas "Con" y "Fun", la primera si se halla en consultas, la segunda si se halla en funciones.

Existe una tecla especial y muy visible en el teclado del equipo, la tecla de STOP. Esta tecla debe

ser pulsada sólo en caso de emergencia, puesto que obliga al equipo a cesar toda actividad, desactivando todas las salidas. El equipo muestra en la pantalla de consulta general la palabra "STOP" parpadeando y efectúa un leve pitido cada 10 segundos. Una vez finalizada la emergencia, vuélvase a pulsar la tecla STOP para que el equipo reanude su trabajo en el punto en que lo había dejado.

*** consulta agrupaciones ***		
Miércoles+ 19:40:44		
Agrupación: 1 CONSULTA GENERAL		
Generales en marcha:..... 1		
N. de sectores regando:..... 003		
Caudal de riego:..... 010.5 m3/h		
Filtros:		
Falta para inicio (tiempo):..... 00010'		
N. incidencias:..... 01		
Agrup. -	Agrup. +	Pág. +

4. FUNCIONES

Se accede a este apartado pulsando la tecla "Fun". Si el equipo está configurado para utilizar códigos de acceso, se pide el número de usuario y código para entrar en el menú de funciones. Si la información solicitada es incorrecta, el equipo mostrará el menú de consulta.

*** funciones ***
GESTIÓN
MANUAL
PARÁMETROS
PROG. INDEPENDIENTE
PROG. SECUENCIAL
REGISTRO
VARIOS

Si el usuario que accede al menú no es ni el gestor (número de usuario 000) ni el instalador (número de usuario 999), hay algunos ítems del menú que desaparecen, como son "GESTIÓN" (si se trabaja por unidades consumidas y no por previo pago), "PARÁMETROS" y "VARIOS".

4.1. GESTIÓN

En este apartado se encuentran utilidades que sólo el gestor del equipo o comunidad debe efectuar, puesto que suponen la variación de los datos económicos de los usuarios y/o del número de unidades de riego de las que dispone cada sector.

Según la configuración que tenga el equipo, el número de funciones disponibles en este apartado varía. Así, si se ha escogido la modalidad de facturación por unidades consumidas, en el menú aparece el ítem “Facturación”. Si se ha escogido “previo pago” como forma de que los usuarios puedan consumir unidades de riego, aparece “Peticiones de recarga”. La función “Peticiones de recarga” es la única a la que un usuario puede acceder si se trabaja por códigos de acceso.

*** GESTIÓN ***
Borrado de acumulados
Borrado de programas
Facturación

4.1.1. Borrado de acumulados

Esta función permite poner a 0 el acumulado de cada sector. El borrado puede hacerse sector a sector, todos los sectores de un usuario, todos los sectores de una agrupación o todos los sectores de equipo. Para ello, introdúzcase el código deseado y responda “SI” a la pregunta “Borrar?”. Una vez realizado el borrado, el código se pone a 0 y la pregunta “Borrar?” toma el valor “NO”.

*** borrado de acumulados ***
Borrado de acumulados:
De sector:..... 000
Borrar? NO
De sectores del usuario: 000
Borrar? NO
De sectores de agrupación: 000
Borrar? NO
De todos los sectores:..... NO

En el caso de querer borrar el acumulado de todos los sectores, responder “SI” en “De todos los sectores:”. Aparece la pregunta “Está seguro?” pidiendo confirmación de que realmente quiere realizar la acción. Una vez realizado el borrado, la pregunta anterior desaparece.

En el caso de que se limite el volumen disponible para cada sector y se haya configurado que al borrar los acumulados se modifique el límite disponible para el sector, al borrar el acumulado de un sector automáticamente se restará este acumulado del volumen disponible para este sector.

4.1.2. Borrado de programas

Se permite el borrado de programas, tanto secuenciales como independientes y también de sectores. Se debe introducir el número de programa o sector que se quiere borrar y confirmar su borrado. Si se desea borrar todos los programas o sectores se deja el valor 0 en el número de programa o sector. En ese caso se pide una segunda confirmación mediante la pregunta “Está seguro?”. Una vez finalizado el borrado, la pregunta “Borrar?” toma el valor “NO” y el número de programa o sector toma el valor 0.

*** borrado de programas ***
Borrado de programas secuenciales:
N. programa a borrar (0=todos): 00
Borrar?..... NO
Borrado de programas independientes:
N. programa a borrar (0=todos): 000
Borrar?..... SI
Está seguro?..... NO
Borrado de sectores:
N. sector a borrar (0=todos):..... 000
Borrar?..... NO

4.1.3. Facturación

Si la forma de facturación escogida es por unidades consumidas (véase el Manual de instalación, apartado [8.4.2], “Gestión: facturación y tarifas”) cada vez que un usuario consume una unidad de riego se calcula su coste según la tarifa correspondiente y se acumula para su posterior facturación. Si el sistema de facturación es por previo pago, cuando el gestor del sistema acepte una recarga solicitada, el valor de la recarga será añadido a pendiente de facturación.

Al acceder a este apartado aparece el mensaje parpadeante “NO HAY FACTURACIÓN PENDIENTE” si ningún usuario ha consumido unidades de riego desde la última vez que se le facturó o no ha realizado ninguna recarga. En caso contrario aparece la lista de todos los usuarios que han consumido unidades de riego o han efectuado una recarga, junto con la cantidad a facturar y la confirmación de si se quiere facturar. Si se responde “SI” el usuario desaparece de la lista y su acumulado de pendiente de cobro pasa a tener el valor 0.

Se puede realizar la facturación de todos los usuarios de una sola vez pulsando la tecla “F1” (“Aceptar todas”).

Siempre que se realice una facturación el equipo dejará constancia de ello en el registro de actuaciones. Si la facturación es de un único usuario, registra el usuario y el total facturado; si es de todos los usuarios, registra el número total de usuarios facturados.

*** gestión de facturación ***			
Facturación pendiente			
USUARIO		FACTURAR	OK?
001	JUAN RAMOS	0000100.00	NO
003	PEDRO GIL	0000159.45	NO
012	LUIS GOMEZ	0000035.50	NO
134	JOSE LOPEZ	0000323.00	NO
241	PEPE PEREZ	0000250.00	NO
Aceptar todas			

4.1.4. Peticiones de recarga

Esta utilidad sólo aparece si se ha escogido “previo pago” como forma de pago del agua de riego para los usuarios (véase el Manual de instalación, apartado [8.4.2.], “Gestión: facturación y tarifas”). Su función es la de permitir a los usuarios realizar peticiones para incrementar su saldo disponible y debe ser el gestor quien confirme si dicha petición debe ser satisfecha y, por lo tanto, la cantidad peticionada debía pasar a incrementar el saldo disponible del usuario. Al mismo tiempo, la misma cantidad es añadida a pendiente de facturación.

Al acceder al apartado aparece una lista de todos los usuarios que han solicitado una petición de recarga que todavía no ha sido aceptada por el gestor. La primera línea sirve para realizar las peticiones. Para ello, introducir el número de usuario correspondiente y las unidades que se quieren recargar. Si se quiere dejar la petición como pendiente poner “NO” a la pregunta “OK?”. Automáticamente la petición realizada es añadida a la lista de peticiones y, en el caso de que el número de usuario ya existiese en la lista, lo que sucede es que se incrementa el saldo peticionado con el valor indicado.

Si se responde “SI” a la pregunta “OK?” la petición realizada ya no aparece en la lista de pendientes sino que el valor de carga solicitado se suma directamente al saldo disponible del usuario.

En el caso que el equipo esté configurado para trabajar con códigos de acceso y sea un usuario el que acceda a este apartado sólo podrá realizar peticiones de recarga para él mismo y nunca podrá aceptarlas. También aparece el saldo disponible que tiene ese usuario.

*** gestión de facturación ***			
Solicitudes de recarga pendientes:			
USUARIO		CARGA	OK?
000		0000	NO
003	PEDRO GIL	0150	NO
012	LUIS GOMEZ	0035	NO
134	JOSE LOPEZ	0400	NO
241	PEPE PEREZ	0250	NO

4.2. MANUAL

En esta pantalla se encuentran utilidades para la activación de sectores, programas e incluso relés de forma inmediata. También es desde donde se puede realizar el borrado de averías y la inhabilitación de todo el equipo o parte de él poniendo “STOP” o “Fuera de servicio”.

Si el programador está configurado para trabajar por códigos de acceso, los usuarios tienen restringido el acceso a los ítems “Programas” y “Sectores”. Dentro de programas sólo puede acceder a aquellos programas independientes cuyo sector le haya sido asignado. Dentro de sectores sólo puede acceder a aquellos que le hayan sido asignados.

*** MANUAL ***
Agrupaciones
General
Horarios
Programas
Sectores
Varios

4.2.1. Manual: Agrupaciones

En este apartado se definen todas aquellas acciones que se pueden realizar sobre una agrupación. Las posibles acciones varían según los parámetros definidos y el estado de la agrupación. En las averías, una vez solucionadas, responder “SI” para finalizarlas, y automáticamente desaparecerán de la pantalla, a la vez que se reanuda el normal funcionamiento de la agrupación. Las posibles acciones son:

- Fuera de servicio: si la respuesta es “SI”, la agrupación cesa cualquier actividad que esté haciendo, los programas activos se detienen y pierden los valores del riego en curso. La agrupación va a estar en fuera de servicio hasta que se responda “NO” a la misma pregunta.
- Inicio/Fin limpieza de filtros: siempre que la agrupación disponga de filtros se puede realizar un inicio de la limpieza o un paro si ésta está en curso.
- Fin avería general.
- Finalizar alarma: finaliza la aparición del mensaje por pantalla.
- Fin avería filtros sin control: la avería se produce por la petición reiterada de iniciar limpieza de filtros.
- Fin avería caudal irregular: el volumen de riego solicitado es superior o inferior al proporcionado.

do. Esta avería la provoca el caudalímetro número 1 de la agrupación.

- Fin avería presión irregular: la presión de riego solicitada es inferior o superior a la proporcionada. Esta avería la provoca el sensor de presión número 1 de la agrupación.
- Fin avería caudal contador X, donde X es el número de contador de la agrupación (del 2 al 8) que ha detectado la avería de caudal y que ha dado lugar al paro de todos los sectores que tiene asociados. Si hay más de un contador en esta situación sólo se muestra el de número menor dentro de la agrupación.
- Fin avería presión sensor Y, donde Y es el número de sensor de presión de la agrupación que ha detectado la avería y ha provocado el paro de todos aquellos sectores que tiene asociados. Si hay más de un sensor de presión en esta situación sólo se muestra el de menor número dentro de la agrupación.
- Fin paro definitivo compuerta Z, donde Z es el número de compuerta de la 1 a la 8 que ha dado lugar al paro de todos los sectores que tenga asociados.

*** manual agrupaciones ***	
Agrupación: 01	
Fuera de servicio: NO	
Inicio limpieza de filtros? NO	
Agrup.-	Agrup.+

4.2.2. Manual: General

Este apartado permite efectuar acciones que afectan sobre todo el equipo y, por lo tanto, a todo el riego controlado por el Agrónic:

- Paro del sistema (STOP): al responder "SI", se detiene cualquier actividad del equipo, pero reanuda en el mismo punto donde se había detenido al responder "NO". Es equivalente a utilizar la tecla "STOP" del teclado.
- Fuera de servicio: al dar la respuesta "SI", el equipo cesa cualquier actividad que esté haciendo, y se pierden todos los riegos que estén en curso. Para permitir que el equipo vuelva a actuar responder "NO".
- Fin de avería general: el equipo ha cesado su actividad por algún sensor digital definido para tal propósito. Se han perdido los riegos en curso.
- Fin de alarma: detiene la salida de alarma.

*** manual general ***	
Paro del sistema(STOP):	NO
Fuera de servicio:.....	NO

4.2.3. Manual: Horarios

Este apartado permite informar y modificar los días de riego y los días de pausa que quedan actualmente para cada uno de los horarios que se hayan definido. A la hora de modificarlos, téngase en cuenta que uno de los dos valores debe ser cero, puesto que no puede ser día de riego y de pausa a la vez.

*** manual horarios ***	
Horario: 01	HORA01
Estado de los contadores riego/pausa:	
N. de días de riego que quedan: 01	
N. de días de pausa que quedan: 00	
(Uno de los contadores debe ser 0)	
Horario -	Horario +

4.2.4. Manual: Programas

Este apartado permite efectuar acciones sobre los programas secuenciales e independientes. Si se está trabajando por códigos de acceso, un usuario sólo puede actuar sobre los programas independientes y, de éstos, sólo sobre aquellos cuyo sector esté asignado a él.

Para efectuar una acción sobre un programa primero es necesario indicar el programa sobre el que se quiere actuar. Una vez hecho esto, según se trate de un programa secuencial o un programa independiente y según el estado del programa aparecen más o menos acciones a realizar.

Sobre un programa se puede:

- Iniciar o parar: si el programa está actuando aparece la pregunta "Finalizar (S/N):", mientras que si está parado la pregunta es "Iniciar (S/N):". Responder "SI" si se quiere ejecutar la acción. En el caso de que un programa esté configurado para trabajar por activaciones, al iniciarlo manualmente sólo se efectúa una activación.

- Cambiar los días que faltan para que sea día de riego, poniendo el número deseado tras “Días para próxima activación”. El valor 0 indica que “hoy es día de riego”. Esto sólo es posible si el programa ha sido configurado para activarse por días de pausa y no por días de la semana.
- Cambiar el número de “activaciones pendientes” en el caso de que el programa esté configurado para trabajar con más de una activación diaria. El hecho de poner este valor a 0 equivale a ponerlo a 1, es decir, tanto si se pone a 0 como a 1, el equipo realiza una última activación del programa.
- Cambiar el “tiempo para la siguiente activación” en el caso de que el programa esté configurado para trabajar con más de una activación diaria. Si este parámetro se pone a 0, en el siguiente cambio de minuto tendrá lugar una activación del programa (siempre y cuando existan activaciones pendientes).

*** manual programas ***
Programa secuencial: 00
Iniciar (S/N): NO
Fuera de servicio: NO
Activaciones pendientes: 00
Tiempo siguiente activación: 00:00
Programa independiente: 000
Finalizar (S/N):..... NO
Días para próxima activación: 0
Activaciones pendientes: 03
Tiempo siguiente activación: 00:08

En el caso de los programas secuenciales también es posible poner o quitar el programa en servicio: contestar “NO” o “SI” a la pregunta “Fuera de servicio” según se desee dejar el programa fuera de servicio o devolverlo a activo. Si el programa está en curso en el momento en que se le indica que pasa a fuera de servicio, los valores son eliminados, abortándose el programa.

4.2.5. Manual: Sectores

En este apartado se permite efectuar acciones sobre el que podemos considerar el elemento final de la red de riego. Si se está trabajando por códigos de acceso, un usuario sólo puede actuar sobre los sectores que tenga asignados.

Para cada sector hay unas acciones que pueden realizarse siempre y otras que dependen del estado del sector (normalmente averías). Las acciones posibles son:

- Iniciar o parar: si el sector está actuando aparece la pregunta “Finalizar (S/N):”, mientras que si está parado la pregunta es “Iniciar (S/N):”. Responder “SI” si se quiere ejecutar la acción. La activación

del sector equivale a la puesta en marcha de un programa por demanda.

- “Fuera de servicio”: se permite al sector trabajar con normalidad (“NO”) o no se permite que funcione (“SI”). Cuando un sector está fuera de servicio y un programa quiere utilizarlo, el tiempo correspondiente a este sector es anulado.
- “Sector en STOP”: al poner el sector en STOP (“SI”) cesa su funcionamiento, pero permite, al quitarlo de STOP (“NO”), continuar su actuación en el punto en que se había cancelado.
- “N. de órdenes de inicio a ignorar”: durante cuántas veces al recibir una orden de activación el sector debe hacer caso omiso de ella. Para cuando no se quiera regar pero tampoco modificar el programa, se indica los inicios que se estime oportunos para hacer que no se activen los programas de riego. Cada vez que se intenta activar el sector, se descuenta una unidad y, al llegar a cero, el sector queda libre para activarse en la siguiente petición que llegue.
- “Fertilización en demanda”: si el equipo permite la fertilización en el sector se puede configurar si se quiere fertilizar (“SI”) o no (“NO”) cuando el riego es por demanda.
- “Fin avería caudal irregular?”: cuando el equipo ha detectado una avería por caudal irregular en el sector y se ha configurado que el sector debe parar el riego (véase [8.4.1.] “Gestión: Caudal y fugas” del manual de instalación), es necesario reparar la causa de la avería y responder “SI” a esta pregunta para que el sector vuelva a trabajar correctamente. Si en el momento de producirse la avería el sector está realizando un riego por programa secuencial o independiente pierde los valores en curso de riego, pero volverá a iniciarse en una próxima activación; si está realizando un riego por demanda, al quitar la avería intenta activarse de nuevo si no se ha especificado lo contrario. Para que esta avería tenga lugar es necesario haber asignado una entrada de contador de riego al sector y un caudal previsto para el sector y, además, unos márgenes y un retraso al detectar la avería en los parámetros de gestión (véase el manual de instalación, apartado [8.4.1.] “Gestión: Caudal y fugas”).
- “Fin avería contador riego?”: cuando el equipo ha detectado una avería en el contador de riego del sector y se ha configurado que pare el riego (véase apartado [7.] “Configuración del instalador” del manual de instalación) es necesario reparar la causa de la avería y responder “SI” a esta pregunta para que el sector vuelva a funcionar normalmente y desaparezca este mensaje. Si en el momento de producirse la avería el sector está realizando un riego por programa secuencial o independiente se reestablece el riego en el punto don-

de se había quedado, a no ser que se haya producido una nueva petición de activación del programa, en cuyo caso se realizará el riego entero; si está realizando un riego por demanda, al quitar la avería intenta activarse de nuevo. Para que se produzca esta avería debe haberse asignado una entrada de contador de riego al sector y configurado el número de minutos sin recibir ningún pulso (véase apartado [7.] “Configuración del instalador” del manual de instalación).

- “Fin paro definitivo sensor?”: cuando el sensor digital de paro (definido en “Parámetros-Sensores” digitales con función 4) se ha activado, o el sensor analógico de paro (definido en “Parámetros-Sensores” analógicos con función 2 o 9) excede la referencia, dando lugar al paro del sector, es necesario responder “SI” a esta pregunta para quitar el mensaje de paro y permitir al sector volver a actuar. Si en el momento de producirse la avería el sector está realizando un riego por programa secuencial o independiente pierde los valores de riego; si está realizando un riego por demanda, al quitar la avería intenta activarse de nuevo. Para que esta avería tenga lugar debe haberse asignado el sensor digital de paro y/o el sensor analógico de paro al sector.

*** manual sectores ***
Sector: 000
Iniciar (S/N):..... NO
Fuera de servicio: NO
Sector en STOP: NO
N. órdenes de inicio a ignorar: 02
Sector – Sector +

- “Finalizar alarma?”: una alarma en un sector es un aviso informativo de que una determinada entrada digital ha dejado de estar conectada, pero no afecta al normal funcionamiento del sector. Es necesario responder “SI” para que desaparezca el aviso.

4.2.6. Manual: Varios

En este apartado se permite la activación directa de relés, lo cual debería ser efectuado únicamente por un experto. Hay que actuar con sumo cuidado ya que no hay ningún tipo de control y podrían ocasionarse daños en la instalación (no se tienen en cuenta las seguridades). Si el programador está preparado para trabajar por códigos de acceso un usuario no puede entrar en este apartado y ni tan siquiera le aparece en el menú.

*** manual varios ***
Activación de salidas: 00000000
00000000
00000000
00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

Se permite la puesta en marcha de hasta 8 relés que pueden estar situados en la base, en un módulo de expansión, en un Módulo Radio o en un Módulo Monocable. Para su activación, póngase el número de relé a activar según se indica en el manual de instalación, sección [6.] “Codificación de entradas y salidas”. Una vez activado, se puede desactivar volviendo a poner el número de relé.

En pantalla se muestra una tabla con los relés que están activados manualmente e información sobre el dispositivo al que pertenecen, el número de EAR/EAM, el número de módulo y el número de salida correspondiente. Si no se ha llegado al límite de 8 relés aparecen líneas con el valor 0.

Mientras exista un relé activado no se permite salir de este punto.

4.2.7. Manual: Valores Eto

Esta opción aparece si existe algún sensor de Eto definido (véase el Manual de instalación, [8.10.] “Sensores analógicos.”). Para cada sensor que se haya definido, se muestra su número, descripción y el valor actual, que es lo que se puede modificar.

4.3. PARÁMETROS

Este apartado permite la configuración del equipo, lo cual es conveniente que sea realizado por el instalador. Si el equipo está configurado para trabajar por códigos de acceso, un usuario no puede acceder a este apartado y ni tan siquiera aparece en el menú.

La descripción de los diversos ítems de dentro de este apartado se halla en el “Manual de instalación del Agrónic Net”.

4.4. PROGRAMAS INDEPENDIENTES

En este apartado se especifican los valores de trabajo de los programas independientes.

Una vez seleccionado el programa es necesario informar del número de “Sector” que se activará al

actuar el programa. Junto al número de sector aparece su nombre.

El resto de valores a informar son:

- “Sensor analógico de inicio”: indicar el número de sensor analógico. El sensor debe haberse definido con código de función 5 o 12 (inicio de programas independientes). Cuando el sensor exceda la referencia programada el programa entrará en funcionamiento.
- “Frecuencia de días” o “Días de riego”: según configuración del programa (véase el “Manual de instalación”, apartado [8.7.]), indicar cada cuántos días se debe activar el programa (1 es a diario, 2 es día sí día no, etc.). o bien los días de la semana en los que el programa puede regar.
- “Hora de inicio”: hora a la que el programa se iniciará. La hora 00:00 no es válida.
- “Número de activaciones”: si el programa permite más de una activación por día, indicar el número de veces en que debe iniciarse el riego durante el día. Si el valor introducido es 0, el programa lo interpreta igual que si se hubiese puesto un 1 y realizará una activación.
- “Frecuencia activaciones”: si el programa permite más de una activación, aquí se indica el tiempo que debe transcurrir desde que se inicia una activación hasta que se inicia la siguiente. Si, por algún motivo una activación no pudiese iniciar porque el programa ya está actuando, la activación queda en espera de que el programa finalice (las activaciones no se pierden). Si el programa debe iniciarse de nuevo por horario, las posibles activaciones pendientes son omitidas.
- “Unidades de riego”: unidades de tiempo o volumen (depende de la configuración del sector) que deben ser aplicadas durante el riego.
- “Unidades de fertilizante”: si el equipo permite fertilización en sectores, indicar el número de unidades de tiempo de fertilizante que se deben inyectar durante el riego. Si la fertilización es proporcional, indicar la proporción entre las unidades de riego y de fertilizante.

*** programación independiente ***	
Programa:	001
Sector:	001 TOMA001
Sensor analógico de inicio:	000
Frecuencia de días:.....	03
Hora de inicio:.....	10:00
Número de activaciones:	05
Frecuencia activaciones:	02:00
Unidades de riego:.....	01:30
Prog. -	Prog. +

Si el equipo está programado para trabajar por códigos de acceso, un usuario sólo puede acceder a aquellos programas independientes cuyo sector le haya sido asignado, pudiendo modificar todos los valores, incluido el número de sector.

4.5. PROGRAMAS SECUENCIALES

En este apartado se especifican los valores de trabajo de los programas secuenciales. Un programa secuencial permite la activación de los sectores siguiendo una secuencia determinada, de manera que, cuando un sector finalice automáticamente entra en curso el que le siga en secuencia. La secuencia se define por el orden de entrada de los sectores.

Una vez seleccionado el programa, si la activación se realiza por días de la semana aparece “Días de riego:” y se debe indicar los días de la semana que se desea que el programa riegue. Si la activación se realiza por frecuencia de días, la pregunta que aparece es “Frecuencia de días:”. En este caso se pide cada cuántos días se debe activar el programa (1 es a diario, 2 es día sí día no, etc.)

Cada programa dispone de dos “Horas de inicio:”. Cuando la hora del equipo coincida con una de estas horas y sea día de riego, el programa se activará. La hora 00:00 no puede ser utilizada.

Si se ha definido que el programa pueda realizar más de una activación, en el parámetro “Número de activaciones” se indica el número de veces en que debe iniciarse el riego. Si el valor introducido es 0, el programa lo interpreta igual que si se hubiese puesto un 1 y realizará una activación. También debe especificarse la “Frecuencia activaciones”, es decir, el tiempo que debe transcurrir desde que se inicia una activación hasta que se inicia la siguiente. Si, por algún motivo una activación no pudiese iniciar porque el programa ya está actuando, la activación queda en espera de que el programa finalice (las activaciones no se pierden). Si el programa debe iniciarse de nuevo por horario, las posibles activaciones pendientes son omitidas.

Es posible realizar la activación de un programa automáticamente al finalizar otro. Para ello, en “Secuencial del programa:” debe indicarse el número de programa que, al finalizar su actuación, dé lugar a la activación de éste.

La siguiente pregunta de esta pantalla hace referencia a cuántos sectores del programa deben regar simultáneamente. Para ello indicar el número en “Agrupar sectores:”. Si lo que se desea es que el propio equipo agrupe los sectores dependiendo de un caudal máximo indicado, deje este valor a 0 y vea el “Manual de instalación”, apartado [8.1.1.] “Parámetros agrupación caudal” para configurar los parámetros “Caudal de trabajo” y “Margen caudal de trabajo alto”.

Si el programa tiene definidos condicionantes de inicio, por cada condicionante aparece una línea donde se indica el número de condicionante y se solicita el valor al que debe llegar la lectura del sensor analógico para que el programa sea activado. El valor se pregunta en las unidades de magnitud correspondientes al sensor analógico definido para el condicionante.

*** programación secuencial ***		
Programa: 01 ZONA 01		
Días de riego: – Lun Mar – – Vie –		
Horas de inicio:..... 10:00 18:00		
Número de activaciones:..... 02		
Frecuencia de activaciones:.... 00:30		
Secuencial del programa: 05		
Agrupar sectores:..... 03		
Inicios por condicionantes:		
2: Superar el valor:..... 3800 Whm ²		
Prog. –	Prog. +	Pág. +

Si el equipo está configurado para trabajar por códigos de acceso, un usuario no puede modificar ninguno de estos valores.

En la siguiente pantalla se definen los sectores que debe activar el programa, las unidades de riego de cada sector y, en caso de que exista fertilización en sector, las unidades de fertilización. Las unidades de riego son en volumen o en tiempo según se haya indicado en la parametrización del sector. Las unidades de fertilización son siempre en tiempo, que puede ser una proporción si el equipo ha sido programado para ello.

Consideraciones sobre los sectores:

- Los sectores que se indiquen deben pertenecer todos ellos a la misma agrupación. El equipo no permite introducir un sector que no pertenezca a la misma agrupación.
- El orden de entrada de los sectores debe seguir el orden en que se desea que actúe la secuencia.
- Se puede repetir un mismo sector dentro de la secuencia de riego, lo que supondrá más de una activación del sector en el mismo programa.
- En la última línea de la pantalla, bajo la columna etiquetada como “SECTOR”, se muestra el nombre del sector del cual se está introduciendo información.
- Si se borra un sector, al salir de este apartado se produce una compactación de los sectores que hace desaparecer el hueco dejado por el sector borrado.
- Si el equipo trabaja por códigos de acceso un usuario no puede introducir nuevos sectores y sólo puede modificar los valores de riego y

fertilización de aquellos sectores que tiene asignados.

El total de sectores que se puede indicar en un programa es de 64, repartidos en 4 pantallas. En cada pantalla puede indicarse hasta 16 sectores repartidos en 2 columnas y, mientras no se hayan introducido todos los de una pantalla, el equipo no muestra la siguiente.

*** programación secuencial ***					
Programa: 01 ZONA 01					
SECTOR	VALOR	FERT.	SECTOR	VALOR	FERT.
001	00:15	00:00	000	00:00	00:00
003	00:15	00:00	000	00:00	00:00
005	00:10	00:05	000	00:00	00:00
010	00:25	00:15	000	00:00	00:00
001	00:15	00:00	000	00:00	00:00
003	00:15	00:00	000	00:00	00:00
005	00:15	00:00	000	00:00	00:00
010	00:15	00:00	000	00:00	00:00
TOMA001					
Prog. –	Prog. +		Pág. +		

Si hay definidos condicionantes de modificación de los valores de riego o de fertilizante para el programa, existe una pantalla más. Ésta nos indicará, para cada uno de los condicionantes modificadores que haya definidos, el número de condicionante y la relación entre el número de unidades y el factor de corrección a aplicar.

En la pantalla que nos sirve de ejemplo se puede ver que hay 2 condicionantes modificadores de los valores de programa, el condicionante 3 y el condicionante 5. En el condicionante 3 se incrementará el riego un 5% por cada 3°C de temperatura. En el condicionante 5 se disminuirá el riego un 2% cada 5% de humedad en el suelo.

*** programación secuencial ***		
Programa: 01 ZONA 01		
Modificar programa por condicionantes:		
3: Factor: +05% cada 03.0 °C		
5: Factor: –02% cada 005 %		
Prog. –	Prog. +	Pág. –

Si alguno de los sectores del programa secuencial está en paro condicional, sea por el motivo que sea, el programa se mantiene activo esperando que finalice este paro. Si llega una petición de activación del programa, el riego de los sectores que estén en paro condicional se pierde y se inicia de nuevo todo el programa.

4.6. REGISTRO

Este apartado permite acceder a los datos de funcionamiento que el equipo va guardando. Se ha separado la información en 5 bloques de consulta a los cuales se accede mediante un menú.

*** registro ***
Acumulados
Actuaciones
Anomalías nuevas
Historial
Módulos externos
Sensores

- **“Acumulados”**: se muestran los acumulados de riego de cada agrupación y de los sectores asociados a ella. También se muestra el caudal medio para cada sector, calculado como la relación entre el acumulado de volumen y el acumulado de tiempo del sector. Si el equipo permite la fertilización en sectores también se muestra su acumulado.
- **“Actuaciones”**: se muestra el registro que el equipo hace de todo aquel suceso que tenga relevancia en el funcionamiento del equipo.
- **“Anomalías nuevas”**: son aquellos sucesos registrados por el equipo que afectan directamente al normal funcionamiento del equipo y que todavía no han sido leídos por nadie.
- **“Historial”**: estadística diaria de inicios de programas, limpiezas de filtros, acumulados diversos de sensores analógicos y acumulados de riego y fertilizante (si el equipo lo permite) tanto para agrupaciones como para sectores. Por agrupación también permite el historial de diversos sensores. El equipo es capaz de guardar hasta 10 días. Si está conectado a un PC, en el programa se guardan todos los registros sin límite.
- **“Módulos externos”**: muestra la consulta de los diferentes sistemas que se pueden conectar al equipo, informando sobre su estado.
- **“Sensores”**: gráfica diaria de los valores leídos por el sensor de caudal número 1 y el sensor de presión número 1 de cada agrupación. La lectura se efectúa cada 15 minutos. El equipo es capaz de guardar el registro de caudal y de presión de hasta 3 días.

Si el equipo está configurado para trabajar por códigos de acceso, un usuario sólo puede acceder a los bloques informativos de acumulados y de historial.

4.6.1. Registro: Acumulados

La primera pantalla muestra la fecha y hora desde la cual se empezó a acumular (la fecha desde que se hizo el último borrado de los acumulados) y el acumulado de riego tanto en tiempo como en volumen para la agrupación escogida.

*** acumulados ***
— Miércoles 19:40:44 —
Agrupación: 1
Acumulado desde las 16:30 del 26/03/03
Acumulado en tiempo:..... 000002:43
Acumulado en volumen:.... 00000157 m3
Agrup. - Agrup. + Pág. +

Las siguientes pantallas muestran todos los sectores que están asociados a la agrupación seleccionada, indicando para cada uno de ellos su descripción, el acumulado de riego en tiempo (“T”) el acumulado de riego en volumen (“V”) y el caudal nominal (“C.N.”), calculado como la relación entre el volumen acumulado de riego y el tiempo acumulado de riego y expresado en m3/h.

Si se pulsa la tecla “Entrar”, desaparece el caudal nominal y, si el equipo está preparado para ello, aparece el acumulado de fertilizante del sector (“FS”).

Si el equipo trabaja por códigos de acceso, un usuario únicamente puede ver el acumulado de la agrupación y de aquellos sectores que le han sido asignados en la configuración del equipo.

*** acumulados ***
— Miércoles 19:41:15 —
Agrupación: 1
001 TOMA001 T:000001:40 V:00000100 m3 C.N.:00000060 m3/h
003 TOMA003 T:000001:03 V:00000057 m3 C.N.:00000054 m3/h
(tecla Entrar muestra acu. fertilizante)
Agrup. - Agrup. + Pág. -

4.6.2. Registro: Actuaciones

Si el equipo trabaja por códigos de acceso, un usuario no puede acceder a esta consulta y ni siquiera aparece en el menú.

Al acceder a este apartado el equipo informa de la fecha de la actuación registrada más antigua que tiene en memoria y en qué fecha se ha producido el registro de la última actuación, así como del número de actuaciones registradas hasta entonces (el límite de actuaciones registradas es de 2048). El resto de valores que aparecen en pantalla permiten especificar filtros para visualizar sólo parte de las actuaciones registradas:

- “Día a mostrar”: limita la consulta a las actuaciones de una fecha en concreto. Si la fecha es 00/00 muestra todas las actuaciones registradas.
- “Mostrar anomalías”: poniendo “NO” limita la consulta a aquellas actuaciones que no son anomalías, es decir, que no afectan al normal funcionamiento del equipo y son más bien meramente informativas.
- “Mostrar agrupación”: se pueden mostrar las actuaciones de todas las agrupaciones (valor 0), de ninguna (valor 9) o de una en concreto (valor de 1 a 8 correspondiente al número de agrupación que se quiere mostrar).
- “Mostrar programas”: primero se debe escoger si se quiere ver las actuaciones de todos los programas (valor 0), sólo de los programas secuenciales (valor 1), sólo de los programas independientes (valor 2), sólo de los programas por demanda (valor 3) o de ningún tipo de programa (valor 4). Si se escoge un tipo de programa en concreto (valores 1, 2 y 3), aparece otra pregunta en la que se solicita el “Número de programa” a mostrar, pudiendo elegir entre todos (dejar el valor 0) o un programa en concreto (indicar el número de programa).

Se pueden combinar varios filtros entre sí. Por ejemplo, se pueden ver las actuaciones de un día en concreto que no sean anomalías, que afecten a la agrupación número 1 y que no correspondan a ningún programa.

*** registro de actuaciones ***	
Registro del 25/03 al 27/03	00089
Día a mostrar: 27/03	
Mostrar anomalías: NO	
Mostrar agrupación: 9 (0=todas 9=ninguna 1-8=agrupación)	
Mostrar programas: 4 (0=todo 1=SEC. 2=IND. 3=DEM. 4=nada)	
N. programa (0=todos): 000	
Mostrar	

Una vez seleccionadas las actuaciones que se quieren ver, pulsar la tecla “F2” (“Mostrar”) para su consulta. Aparece una pantalla donde se muestra, para cada actuación que ha sido registrada y que cumple las condiciones de filtrado especificadas, la fecha y hora en que se ha producido y, en la siguiente

línea, el suceso del que se trata. Las actuaciones aparecen ordenadas de más antigua a más actual, empezándose a mostrar siempre las más actuales. Se puede recorrer la lista mediante las teclas “▲” y “▼” (flechas arriba y abajo).

*** registro de actuaciones ***	
- 27/03 12:11	Corte eléctrico desde 26/03 19:00
- 27/03 12:12	Sale Fuera Servicio. Sector 008
- 27/03 12:12	Paro manual. Prog. DEM. 008
- 27/03 12:15	Inicio de riego. Prog. DEM. 001
- 27/03 12:15	Entra en curso. Prog. DEM. 001
- 27/03 12:20	Paro manual. Prog. DEM. 001
Salir	Más info.

Algunas actuaciones tienen asociada más información de la que se puede mostrar en una sola línea. Para poder visualizar esta información extra, primero debe seleccionarse la actuación en cuestión apareciendo el texto “Más info.” en la última línea de la pantalla, sobre la tecla “F2”. Pulsando esta tecla la pantalla cambia para mostrar detalladamente toda la información asociada a la actuación seleccionada. Una vez finalizada la consulta puede regresar a la pantalla de la lista de actuaciones mediante la tecla “F1” (“Salir”) y utilizar la misma tecla para volver a la pantalla de definición de filtros de actuaciones una vez finalizada la consulta de las actuaciones seleccionadas.

*** registro de actuaciones ***	
- 27/03 12:15	Tipo de registro: 44
Inicio de riego. Prog. DEM. 001	
Inicio por manual	
Salir	

Como ya se ha mencionado, existen 2 categorías de actuaciones: las que afectan al normal funcionamiento del equipo, que son llamadas anomalías y las que no, que son meramente informativas y a las que llamaremos sucesos. A continuación se listan las posibles anomalías y sucesos que puede registrar el equipo, con su número y una breve explicación de su significado:

Anomalías

1. Comunicación con el PIC <x>: <x> puede ser 1, 2 o 3. No hay buena conexión entre la base del equipo y el teclado o carátula. Revisar los cables de conexión.

2. Comunicación mensajes SMS: no ha sido posible enviar un mensaje vía teléfono GSM. Revisar la alimentación del módem, el estado de la alimentación y comprobar funcionamiento. Revisar parámetros.
3. Módulo <tipo> <x>, <Caja enlace> <z>: <tipo> se refiere a expansión, radio o Monocable, <x> es el número de módulo. Si el Módulo es Radio o Monocable, <Caja enlace> es EAR o EAM y <z> el número de EAR o EAM. El equipo ha perdido la conexión con el módulo <x>. Revisar las conexiones.
4. Comunicación <Caja enlace> <x>: <Caja enlace> es EAR o EAM y <x> es el número de EAR o EAM. El equipo ha perdido la comunicación con la caja de enlace indicada. Revisar las conexiones del cable RS-485 entre el equipo y la caja de enlace.
5. Error en memoria: el equipo ha detectado una zona de memoria defectuosa.
6. Corte eléctrico: el equipo no ha dispuesto de alimentación desde la hora indicada. No se detecta corte si no hay un cambio de minuto desde que se ha producido el corte hasta su fin.
7. Avería general: se ha producido una avería detectada por el sensor digital definido para ello. Si el sensor ha sido asociado a una agrupación en concreto, la avería sólo puede producirse si algún sector está actuando y, al producirse, detiene todos los riegos de la agrupación. Si el sensor no está asociado a ninguna agrupación, la avería se produce al activarse la entrada. Una vez solucionado el problema que ha originado la avería, debe informarse al equipo a través de la función "Manual", en el apartado "General" o "Agrupación".
8. Paro definitivo: el sector no puede volver a actuar hasta que se quite este paro manualmente ([4.2.5.] "Manual sectores"). Las causas pueden ser sensores de paro asociados al sector, un caudalímetro de la agrupación o un sensor de presión de la agrupación a los que el sector está asociado.
9. Paro condicional: puede ser de agrupación, de sector o de programa. Lo provoca un sensor digital o analógico de paro. El elemento afectado deja de actuar hasta que desaparece el motivo del paro, momento en que retoma su actividad donde la había cesado.
10. Paro temporal: puede ser de agrupación o de sector. Es originado por un sensor digital, un sensor analógico, un caudalímetro o un sensor de presión. El elemento afectado cesa su actividad presente sin posibilidad de retomarla quedando, eso sí, preparado para nuevas activaciones.
11. Caudal irregular: puede ser de agrupación o de sector. En el primer caso, se puede elegir el tipo de paro, que puede ser diferente para el caudalímetro 1 de la agrupación y para el resto. Para el sector hay que tener en cuenta que el sistema aplica un retardo inicial antes de iniciar el control de caudal que depende del caudal previsto en el sector y del impulso del contador de riego del sector. Se puede configurar si la anomalía debe parar o no, pero si da lugar a un paro el sector no puede volver a actuar hasta que se elimine la avería ([4.2.4.] "Manual sectores")
12. Presión irregular: provocada por algún sensor de presión de la agrupación. Se puede elegir un tipo de paro diferente para el sensor de presión 1 y para el resto de sensores de la agrupación.
13. Fuga de caudal: afecta a agrupaciones y a sectores. Indica que el contador de riego ha detectado paso de agua cuando no debería haberlo. Las unidades fugadas siempre se acumulan a la agrupación o al sector correspondiente.
14. Contador de riego: tanto para agrupación como para sector. El contador de riego no da lectura cuando debería darla.
15. Alarma: la provoca la entrada digital de alarma que puede tener asociada un sector o la agrupación.
16. <Reservada para la opción de fertilización>
17. Activación de sensor marcador: un sensor con función de "Marcador" se ha activado.
18. Fertilización proporcional: se han terminado las unidades de riego antes que las de fertilización.
19. Sobra fertilizante: el riego ha llegado al postriego sin haber inyectado todo el fertilizante indicado.
20. Limpia filtros sin control: se realizan limpiezas de filtros demasiado seguidas.
21. Límite de volumen/saldo superado: el usuario no dispone de saldo o de volumen para ese sector. El sector no puede activarse hasta que no se corrija la situación.
22. Aviso volumen/saldo bajo: el usuario se está quedando sin saldo o sin volumen para ese sector. No afecta el normal funcionar del sector.
23. Colisión/Pila baja en Módulo Radio <x>: <x> es el número de módulo. Si se trata de una colisión, significa que la CER está recibiendo respuesta de otro módulo o bien el Módulo Radio está recibiendo información de otra CER. Si se trata de pila baja, deben sustituirse las baterías del Módulo Radio especificado.
24. <Reservada para la opción de regulación de presión>
100. Aviso de sensor analógico: el sensor analógico especificado, que tiene código de función 4 o 11 ha rebasado su referencia.
101. Paro de agrupación por sensor analógico: la agrupación ha realizado un paro porque el sensor especificado, que tiene código de función 1 u 8, ha rebasado su referencia. Si el tipo de paro es definitivo será necesario quitar el paro manualmente.

102. Paro de sector por sensor analógico: el sector ha realizado un paro porque el sensor especificado, que tiene código de función 2 o 9, ha rebasado su referencia. Si el tipo de paro es definitivo será necesario quitar el paro manualmente.
103. Paro de generales por sensor analógico: las salidas generales señaladas han realizado un paro porque el sensor especificado, que tiene código de función 3 o 10, ha rebasado su referencia. Si el tipo de paro es definitivo será necesario quitar el paro manualmente.
104. Inicio de programa independiente por sensor analógico: el programa independiente indicado ha iniciado su actuación porque el sensor analógico especificado, que tiene código de función 5 o 12, ha rebasado su referencia.
105. Inicio de sector por sensor analógico: el sector indicado ha iniciado su actuación porque el sensor analógico especificado, que tiene código de función 6 o 13, ha rebasado su referencia.
106. Inicio de generales por sensor analógico: las salidas generales señaladas han iniciado su actuación porque el sensor analógico especificado, que tiene código de función 7 o 14, ha rebasado su referencia.

Sucesos

25. Borrado total: se ha realizado un borrado de toda la información del equipo. El equipo se habrá puesto en "Fuera de servicio".
26. Borrado de programas <tipo>: <tipo> es secuencial, independiente o a la demanda. Se ha realizado un borrado de todos los programas del tipo indicado.
27. Borrado del programa <tipo> <x>: <tipo> es secuencial, independiente o a la demanda y <x> es el número de programa borrado.
28. <tipo> entra en STOP: <tipo> es sector o sistema. El elemento en cuestión entra en STOP.
29. <tipo> sale de STOP: <tipo> es sector o sistema. El elemento en cuestión sale de STOP y reanuda sus actividades.
30. Entra Fuera Servicio: puede ser de sistema, de programa secuencial, de agrupación o de sector. El elemento no puede trabajar.
31. Sale Fuera Servicio: puede ser de sistema, de programa secuencial, de agrupación o de sector. El elemento queda listo para trabajar.
33. Riego anulado: el programa, secuencial o independiente, ha sido anulado antes de que finalizara su labor, dejando unidades de riego y de fertilizante por usar.
34. Paro manual: se ha detenido un programa manualmente.
35. Paro definitivo: el sector entra en paro definitivo por la activación de la entrada digital o por el sensor analógico de paro.
36. Paro condicional: la agrupación o el sector dejan de funcionar pero cuando reanuden lo hacen en el mismo punto donde lo habían dejado.
37. Paro temporal: la agrupación o el sector cesan su actividad actual y quedan listos para dedicarse a otra.
38. Falta de valores: un programa secuencial o independiente ha intentado iniciarse sin valores de riego en sus sectores.
39. Fin por entrada inicio: en programas secuenciales, si se ha definido un condicionante de inicio de programa y el sensor digital correspondiente ya no está activado, o bien en sectores, si se ha definido la función de la entrada digital como de marcha/paro.
40. Orden de no iniciar: el sector no se ha activado porque el usuario ha dado orden de que no lo haga a través del parámetro "Ordenes a ignorar".
41. Paro por prioridad: un programa está regando y un programa de mayor prioridad y que usa el mismo sector se inicia. El primer programa detendrá su actuación hasta que el sector quede libre de su riego en el programa más prioritario.
42. Prioridad para inicio: un programa de menor prioridad intenta iniciar pero otro de mayor prioridad está usando el mismo sector.
43. Fin paro condicional: de agrupación, sector o programa secuencial.
44. Inicio de riego: el programa ha recibido orden de activarse.
45. Valores condicionantes: para los programas secuenciales, el factor con el que cada uno de los condicionantes ha modificado el riego.
46. Entra en curso: el programa activa su primer sector.
47. Final de riego: el programa ha finalizado.
48. No varía grupo inicio: en programas secuenciales se puede variar el grupo de sectores que inician el riego. Este suceso tiene lugar si por algún motivo no ha sido posible variar el grupo de inicio.
49. Acumulado de fuga: unidades fugadas a través de un sector sin que se haya llegado al límite para que se produzca una anomalía.
50. Inicio limpieza de filtros: se inicia una limpieza de filtros.
52. Mensaje a servicio técnico: se ha enviado vía SMS un mensaje al servicio técnico.
53. Petición recarga saldo: el usuario ha solicitado incrementar su saldo disponible.
54. Aceptada recarga saldo: el gestor ha aceptado una petición de recarga de un usuario.
55. Ha llegado orden por SMS: el equipo ha recibido una orden a través del módem vía SMS.
56. Facturación: el gestor ha realizado el proceso de facturación de todos los usuarios o de uno en concreto.

57. Inicio activación generales: se han puesto en marcha salidas generales manualmente o por entrada digital.
58. Fin activación generales: se han detenido las salidas generales activadas manualmente o por entrada digital.
59. Aplazado programa secuencial <x>: <x> es el número de programa que, aún estando activo, no puede activar ningún sector porque ninguno de ellos puede ser activado. El programa queda a la espera de que alguno pueda o de que le llegue un nuevo inicio.
60. Reanuda comunicación CER <x> módulo <y>: <x> es el número de CER e <y> el número de módulo dentro la CER. Indica que se ha restablecido la comunicación con el módulo o CER indicados.
61. Suspensión de los Módulos Radio: se ha dado orden de suspender la comunicación con los Módulos Radio (para ahorrar batería) o reanudarla.
62. Paro de compuerta: se ha activado un sensor digital que ha forzado el cierre de la compuerta especificada.
63. Fin paro compuerta: para el caso de que el tipo de paro de la compuerta sea condicional, aviso de que la compuerta ya puede actuar.
64. Fin activación marcador: anuncia el fin de la activación del sensor digital con funcionalidad de marcador.
65. Aviso reintento caudal bajo: informa de que en un determinado sector se ha detectado que el caudal es inferior al especificado y que se reintentará abrir el sector.
66. Proceso dotación agua realizado: informa de que el programa de PC ha realizado correctamente el proceso automático de dotación de agua a los sectores.
67. Aviso activación sensor analógico: informa de que un sensor analógico de función 4 u 11 ha rebasado su referencia.
68. Fin activación sensor analógico: un sensor analógico de función 4 u 11 deja de estar activado (ha dejado de rebasar la referencia por debajo del diferencial indicado)
69. Paro de agrupación por sensor analógico: la agrupación ha realizado un paro porque el sensor especificado, que tiene código de función 1 u 8, ha rebasado su referencia. Si el tipo de paro es definitivo será necesario quitar el paro manualmente.
70. Fin de paro de agrupación por sensor analógico: si el paro es condicional, el sensor analógico ha dejado de rebasar la referencia por debajo del diferencial especificado. Si el paro es definitivo, el usuario ha quitado el paro manualmente.
71. Paro de sector por sensor analógico: el sector ha realizado un paro porque el sensor especificado, que tiene código de función 2 o 9, ha rebasado su referencia. Si el tipo de paro es definitivo será necesario quitar el paro manualmente.
72. Fin de paro de sector por sensor analógico: el sensor analógico ha dejado de rebasar la referencia por debajo del diferencial especificado. Si el paro es definitivo, el usuario ha quitado el paro manualmente.
73. Fin de paro definitivo por sensor digital en sector: el usuario ha quitado manualmente el paro definitivo motivado por un sensor digital.
74. Paro de generales por sensor analógico: las salidas generales han realizado un paro porque el sensor especificado, que tiene código de función 3 o 10, ha rebasado su referencia. Si el tipo de paro es definitivo será necesario quitar el paro manualmente.
75. Fin de paro de generales por sensor analógico: si el paro es condicional significa que el sensor analógico ha dejado de rebasar la referencia por debajo del diferencial especificado. Si el paro es definitivo, el usuario ha quitado el paro manualmente.
76. Inicio de programa independiente por sensor analógico: el programa independiente indicado ha iniciado su actuación porque el sensor analógico especificado, que tiene código de función 5 o 12, ha rebasado su referencia.
77. Fin activación de sensor analógico de inicio de programa independiente: un sensor analógico de función 5 o 12 deja de estar activado (ha dejado de rebasar la referencia por debajo del diferencial indicado)
78. Inicio de sector por sensor analógico: el sector indicado ha iniciado su actuación porque el sensor analógico especificado, que tiene código de función 6 o 13, ha rebasado su referencia.
79. Fin activación de sensor analógico de inicio de sectores: un sensor analógico de función 6 o 13 deja de estar activado (ha dejado de rebasar la referencia por debajo del diferencial indicado)
80. Inicio de generales por sensor analógico: las salidas generales señaladas han iniciado su actuación porque el sensor analógico especificado, que tiene código de función 7 o 14, ha rebasado su referencia.
81. Fin activación de sensor analógico de inicio de generales: un sensor analógico de función 7 o 14 deja de estar activado (ha dejado de rebasar la referencia por debajo del diferencial indicado)
82. Sensor analógico vuelve a leer correctamente: el sensor analógico vuelve a entregar un valor de entrada dentro de los márgenes estipulados.

El equipo es capaz de registrar 2048 actuaciones. En el momento en que llegue a esta cifra, irá escribiendo los nuevos sucesos sobre los más antiguos de manera que éstos se pierden. Por lo tanto, si

se dispone de conexión a PC es importante ir recuperando las actuaciones.

Las actuaciones no se pueden ni borrar ni modificar.

4.6.3. Registro: Anomalías nuevas

Si el equipo trabaja por códigos de acceso un usuario no tiene acceso a este apartado y ni siquiera aparece en el menú.

*** anomalías nuevas ***		
- 27/03 12:11	Anomalia tipo: 06	
	Corte eléctrico desde 26/03 19:00	
- 27/03 12:20	Anomalia tipo: 07	
	Avería general en agrupación 1	

En este apartado se destacan aquellas anomalías que el equipo ha detectado desde que se hizo la última consulta a este apartado, es decir, aquellas anomalías que el usuario todavía no ha revisado. Si no hay anomalías nuevas aparece el mensaje "No hay anomalías nuevas". En caso contrario se muestran las anomalías en el mismo formato explicado en [4.6.2.] "Actuaciones". Al salir de este punto, toda anomalía nueva deja de serlo quedando este apartado vacío. Siempre quedan en el registro de actuaciones.

La lista de posibles anomalías está en el apartado [4.6.2.] "Actuaciones".

4.6.4. Registro: Historial

El equipo es capaz de guardar el historial de los últimos 10 días. Cuando todos los días están completos, los nuevos historiales se guardarán sobre los más antiguos. Si se dispone de conexión a PC se recomienda recuperar los historiales frecuentemente a fin de no perder ningún día.

La información que se muestra es un resumen de lo acontecido durante el día, dividido en tres secciones: agrupaciones, programas y sectores.

*** historial ***		
Historial de agrupaciones		
Historial de programas		
Historial de sectores		

4.6.4.1. Historial de agrupaciones

En esta pantalla se muestran los datos diarios de las agrupaciones. La información que se muestra es, para el día y agrupación especificados:

- Número de inicios de limpieza de filtros, siempre y cuando la agrupación tenga filtros, diferenciando cuántos han sido por presostato y cuántos no.
- Riego acumulado, tanto en tiempo (horas: minutos) como en volumen (m³).
- Lluvia acumulada (L/m²). Si no hay un sensor de lluvia definido, este valor será 0.
- Radiación acumulada (W/hm²). Si no hay un sensor de radiación definido, este valor será 0.
- Temperatura acumulada (°C/h). Si no hay un sensor de temperatura definido, este valor será 0.
- Evapotranspiración (Eto) acumulada (0.00 mm/d) Si no hay un sensor de Eto definido, este valor será 0.

Cabe destacar que el acumulado de sensores realiza únicamente el acumulado del primer sensor que se haya definido para esa agrupación de cada uno de los tipos. Es decir, si existen 2 pluviómetros definidos para la agrupación 1, el primero es el sensor número 25 y el segundo el sensor número 84, aquí sólo se guardará el acumulado del sensor 25.

*** historial de agrupaciones ***			
Historial del 28/03		Agrupación: 1	
N. inicios de limpieza de filtros por:			
Presostato: 000		Otros: 000	
Riego acumulado (hh:mm): 01:05			
Riego acumulado (m3):..... 00078 m3			
Fertilizante acumulado (L):.. 00000 L			
Lluvia acumulada:..... 00.3 L/m2			
Radiación acumulada:..... 00500 Whm2			
Temperatura acumulada:... 0010 °Ch			
Eto acumulada:..... 0.00 mm/d			
Día -	Día +	Agrup. -	Agrup. +

4.6.4.2. Historial de programas

En este apartado se muestra, para el día indicado, el número de inicios de programas tanto de los secuenciales como de los programas independientes. Para mostrarlos son necesarias varias pantallas. Si ningún programa secuencial se ha iniciado durante el día, la pantalla correspondiente no se muestra.

Para cada una de las pantallas se muestra el día del cual se está consultando el historial, el tipo de programa del cual se muestran los inicios (secuencial o independiente) y 2 ó 4 columnas formadas por el número de programa y el número de inicios para ese programa. Si no ha habido inicios de algún programa, aparecen 2 guiones.

*** historial de programas ***			
Historial del 28/03			
N. inicios programas secuenciales.			
01: 01	11: —		
02: 03	12: —		
03: —	13: —		
04: —	14: —		
05: —	15: —		
06: —	16: —		
07: —	17: —		
08: —	18: —		
09: —	19: —		
10: —	20: —		
Día -	Día +	Pág. +	

*** historial de programas ***			
Historial del 28/03			
N. inicios programas independientes.			
01: 01	11: —	21: —	31: —
02: 03	12: —	22: —	32: —
03: —	13: —	23: —	33: —
04: —	14: —	24: —	34: —
05: —	15: —	25: —	35: —
06: —	16: —	26: —	36: —
07: —	17: —	27: —	37: —
08: —	18: —	28: —	38: —
09: —	19: —	29: —	39: —
10: —	20: —	30: —	40: —
Día -	Día +	Pág. -	Pág. +

4.6.4.3. Historial de sectores

En este apartado se muestra, para el día indicado, el número de activaciones, el acumulado de riego y, si así se ha indicado, el acumulado de fertilizante de cada sector. El acumulado de riego se muestra de acuerdo a lo indicado en el parámetro "Unidades para acumular en historial" (véase el "Manual de instalación, sección [8.9.], 4ª pantalla)

*** historial sectores ***			
Historial del 28/03			
	INICIOS	ACUM. RIEGO	ACUM. FERT.
001:	01	00:05	00:00
002:	03	01:05	00:00
003:	—	00:00	00:00
004:	—	00:00	00:00
005:	—	00:00	00:00
006:	—	00:00	00:00
007:	—	00:00	00:00
008:	—	00:00	00:00
009:	—	00:00	00:00
010:	—	00:00	00:00
Día -	Día +	Pág. -	Pág. +

4.6.5. Registro: Módulos externos

Este apartado permite acceder a la consulta del estado de los diferentes elementos externos que pueden conectarse al equipo. Para cada uno de los dife-

rentes sistemas soportados se dispone de un ítem en el menú que aparece.

4.6.5.1. Sistema Radio 868

Si no se dispone de ninguna caja de enlace de este sistema marcada como activa, el equipo regresa automáticamente al menú. En caso contrario, se muestra el estado de comunicación para la primera caja de enlace que está activa. Si falla la comunicación con la caja de enlace, en pantalla aparece el mensaje "Falla comunicación con EAR" parpadeando.

*** consulta sistema radio 868 ***	
EAR 1	Miércoles 19:41:30
Falla comunicación con EAR	
EAR -	EAR +

Si la comunicación es correcta, se muestra la lista de módulos activos. El número de módulo puede aparecer subrayado, indicando que alguna de sus salidas está activa, y también puede ir precedido del símbolo "*" para indicar que el módulo no comunica o del símbolo "+" para indicar que el módulo tiene un nivel de pila bajo o los niveles de recepción no son los adecuados.

*** consulta sistema radio 868 ***	
EAR 1	Miércoles 19:41:30
<u>M-01</u>	M-18
*M-02	M-20
<u>M-03</u>	<u>M-22</u>
M-04	M-23
M-05	M-25
M-06	M-27
EAR -	EAR +

Si el número de módulos no puede mostrarse en una única pantalla, mediante la tecla "F4" ("Pág. +") se accede al resto de módulos.

Mediante las teclas de flecha se puede desplazar por los módulos que aparecen en pantalla para seleccionar uno y, pulsando la tecla "Entrar" obtener más información relativa a ese módulo. En concreto, aparece una primera pantalla donde se muestra el resul-

tado de las últimas 8 comunicaciones con el módulo, el estado de sus entradas digitales, la lectura de las entradas analógica, el nivel de recepción rssi entre el módulo y la caja de enlace y el nivel de pila. También se muestra la presencia de algún tipo de error interno del módulo (fallo de tensión de disparo, fallo en alimentación de los sensores analógicos, etc.). Si no existe comunicación con la caja de enlace, todos los valores aparecen con el símbolo ‘-’.

Los niveles rssi irán acompañados del símbolo ‘*’ si son demasiado bajos. El voltaje de la pila irá precedido del símbolo ‘*’ indicando que el nivel de pila es bajo y que debería sustituirse.

*** consulta sistema radio 868 ***			
EAR 1		Miércoles 19:41:30	
Módulo 01 EAR 1			
Ultimas recepciones (1=>OK): 11111100			
Estado de las entradas digitales:			
1=0	3=0	5=0	7=0
9=0	11=0	13=0	15=0
2=0	4=0	6=0	8=0
10=0	12=0	14=0	16=0
Lectura ent. analógica 1:..... 00000			
Lectura ent. analógica 2: 00000			
Nivel recepción MAR: 87 Pila: 3.6V			
Nivel recepción EAR: 85			
Módulo -	Módulo+	Pág. +	Retorno

En la segunda pantalla se muestra el número de pulsos recibido por cada una de las entradas digitales y los bloques de tiempo transcurridos entre los dos últimos pulsos.

*** consulta sistema radio 868 ***					
EAR 1			Miércoles 19:41:30		
Módulo 01 EAR 1					
ENT.	PULSOS	TIEMPO	ENT.	PULSOS	TIEMPO
1	000	00000	9	000	00000
2	000	00000	10	000	00000
3	000	00000	11	000	00000
4	000	00000	12	000	00000
5	000	00000	13	000	00000
6	000	00000	14	000	00000
7	000	00000	15	000	00000
8	000	00000	16	000	00000
Módulo -	Módulo+	Pág. +	Retorno		

Estando en la consulta de un módulo puede accederse al anterior o al siguiente mediante las teclas “F1” y “F2”. También puede regresar a la pantalla con la lista de módulos mediante la tecla “F4” (retorno).

4.6.5.2. Sistema Monocable-120

En la primera pantalla que aparece al seleccionar este ítem se muestra para cada una de las posibles cajas de enlace de este sistema si está configurada como activa y si está comunicando, así como la presencia de algún error.

*** consulta sistema monocable 120 ***		
		Miércoles 19:41:30
	ACTIVO	COMUNICA ERRORES
EAM1:	SI	SI
EAM2:	SI	NO
EAM3:	NO	NO
EAM4:	NO	NO
TABLA DE ERRORES		
1: Error: tensión de la línea baja		
2: Error: falla comunicación		
3: Error: falla sincronización		
4: Error: falla alimentación		
		Pág +

Las pantallas que siguen a ésta muestran el estado de todos los módulos que pueden ir conectados a cada una de las cajas de enlace en bloques de 40 módulos por pantalla. Cada uno de los módulos puede aparecer precedido del símbolo ‘*’ si no hay comunicación entre la caja de enlace y el módulo y también puede aparecer subrayado en el caso de que se haya configurado el uso de alguna entrada o salida perteneciente al módulo.

*** consulta sistema monocable 120 ***			
		Miércoles 19:41:30	
EAM 1	(*=falla; xxx=se usan E/S)		
*001	*006	*011	*016
*021	*026	*031	*036
*002	*007	*012	*017
*022	*027	*032	*037
*003	*008	*013	*018
*023	*028	*033	*038
*004	*009	*014	*019
*024	*029	*034	*039
*005	*010	*015	*020
*025	*030	*035	*040
EAM -	EAM +	Pág. -	Pág. +

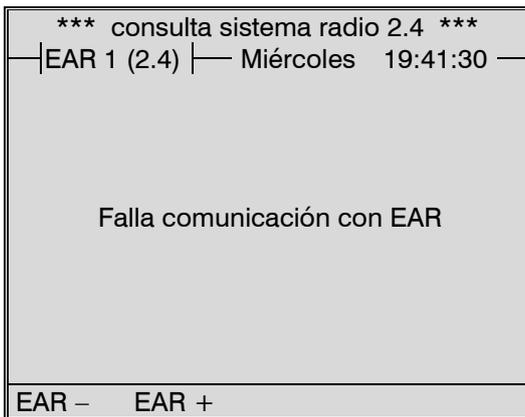
En el caso de que no exista comunicación con la caja de enlace correspondiente la pantalla muestra el mensaje “FALLA COMUNICACIÓN CON EAM” parpadeando.

*** consulta sistema monocable 120 ***			
		Miércoles 19:41:30	
EAM 1			
FALLA COMUNICACIÓN CON EAM			
EAM -	EAM +	Pág. -	Pág. +

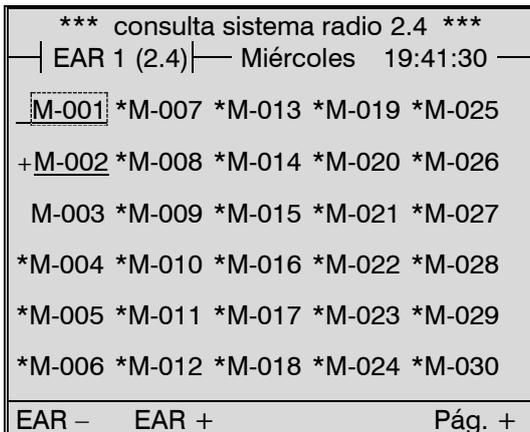
4.6.5.3. Sistema Radio 2.4

Si no se dispone de ninguna caja de enlace de este sistema marcada como activa, el equipo regresa automáticamente al menú. En caso contrario, se muestra el estado de comunicación para la primera

caja de enlace que está activa. Si falla la comunicación con la caja de enlace, en pantalla aparece el mensaje "Falla comunicación con EAR" parpadeando.



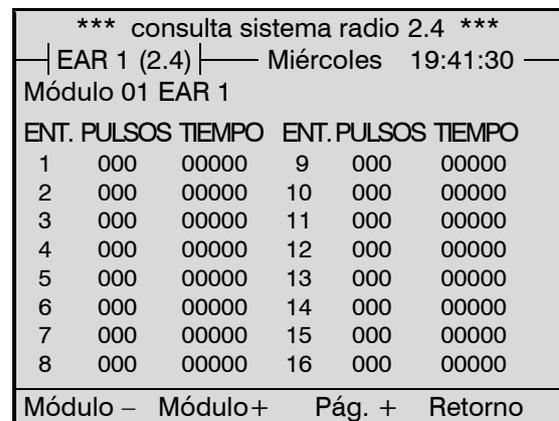
Si la comunicación es correcta, en las sucesivas pantallas, y en bloque de 30 módulos por página, se muestra la lista de todos los posibles módulos que pueden conectarse a una EAR. El número de módulo puede aparecer subrayado, indicando que alguna de sus salidas está activa, y también puede ir precedido del símbolo "*" para indicar que el módulo no comunica o del símbolo "+" para indicar que el módulo tiene un nivel de pila bajo o los niveles de recepción no son los adecuados.



Mediante las teclas de flecha se puede desplazar por los módulos que aparecen en pantalla para seleccionar uno y, pulsando la tecla "Entrar" obtener más información relativa a ese módulo. En concreto, aparece una primera pantalla donde se muestra el resultado de las últimas 16 comunicaciones con el módulo, el estado de sus entradas digitales, la lectura de las entradas analógica, el nivel de recepción rssi entre el módulo y la caja de enlace y el nivel de pila. También se muestra la presencia de algún tipo de error interno del módulo (fallo de tensión de disparo, fallo en alimentación de los sensores analógicos, etc.). Si no existe comunicación con la caja de enlace, todos los valores aparecen con el símbolo '-'.
 Los niveles rssi irán acompañados del símbolo '*' si son demasiado bajos. El voltaje de la pila irá precedido del símbolo '*' indicando que el nivel de pila es bajo y que debería sustituirse.



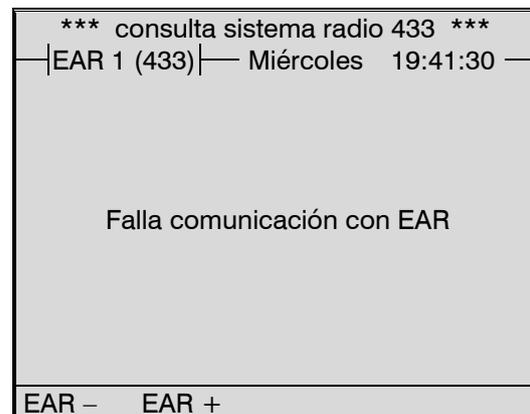
En la segunda pantalla se muestra el número de pulsos recibido por cada una de las entradas digitales y los bloques de tiempo transcurridos entre los dos últimos pulsos.



Estando en la consulta de un módulo puede accederse al anterior o al siguiente mediante las teclas "F1" y "F2". También puede regresar a la pantalla con la lista de módulos mediante la tecla "F4" (retorno).

4.6.5.4. Sistema Radio 433

Si no se dispone de ninguna caja de enlace de este sistema marcada como activa, el equipo regresa automáticamente al menú. En caso contrario, se muestra el estado de comunicación para la primera caja de enlace que está activa. Si falla la comunicación con la caja de enlace, en pantalla aparece el mensaje "Falla comunicación con EAR" parpadeando.



Si la comunicación es correcta, en las sucesivas pantallas, y en bloque de 30 módulos por página, se muestra la lista de todos los posibles módulos que pueden conectarse a una EAR. El número de módulo puede aparecer subrayado, indicando que alguna de sus salidas está activa, y también puede ir precedido del símbolo “*” para indicar que el módulo no comunica o del símbolo “+” para indicar que el módulo tiene un nivel de pila bajo o los niveles de recepción no son los adecuados.

```

*** consulta sistema radio 433 ***
|EAR 1 (433)|----- Miércoles 19:41:30
M-001 *M-007 *M-013 *M-019 *M-025
+M-002 *M-008 *M-014 *M-020 *M-026
M-003 *M-009 *M-015 *M-021 *M-027
*M-004 *M-010 *M-016 *M-022 *M-028
*M-005 *M-011 *M-017 *M-023 *M-029
*M-006 *M-012 *M-018 *M-024 *M-030
EAR - EAR + Pág. +
    
```

Mediante las teclas de flecha se puede desplazar por los módulos que aparecen en pantalla para seleccionar uno y, pulsando la tecla “Entrar” obtener más información relativa a ese módulo. En concreto, aparece una primera pantalla donde se muestra el resultado de las últimas 16 comunicaciones con el módulo, el estado de sus entradas digitales, la lectura de las entradas analógica, el nivel de recepción rssi entre el módulo y la caja de enlace y el nivel de pila. También se muestra la presencia de algún tipo de error interno del módulo (fallo de tensión de disparo, fallo en alimentación de los sensores analógicos, etc.). Si no existe comunicación con la caja de enlace, todos los valores aparecen con el símbolo ‘-’.

Los niveles rssi irán acompañados del símbolo ‘*’ si son demasiado bajos. El voltaje de la pila irá precedido del símbolo ‘*’ indicando que el nivel de pila es bajo y que debería sustituirse.

```

*** consulta sistema radio 433 ***
|EAR 1 (433)|----- Miércoles 19:41:30
Módulo 01 EAR 1
Recepciones (1 =>OK): 111111111111000
Estado de las entradas digitales:
1=0 3=0 5=0 7=0 9=0 11=0 13=0 15=0
2=0 4=0 6=0 8=0 10=0 12=0 14=0 16=0
Lectura ent. analógica 1:..... 00000
Lectura ent. analógica 2: ..... 00000
Nivel recepción MAR: 87 Pila: 4.0V
Nivel recepción EAR: 85
Módulo - Módulo+ Pág. + Retorno
    
```

En la segunda pantalla se muestra el número de pulsos recibido por cada una de las entradas digitales

y los bloques de tiempo transcurridos entre los dos últimos pulsos.

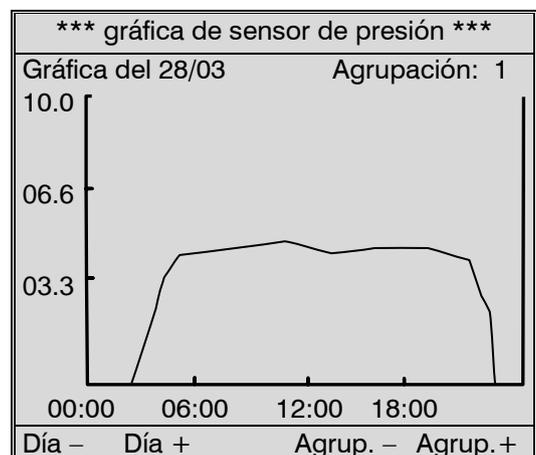
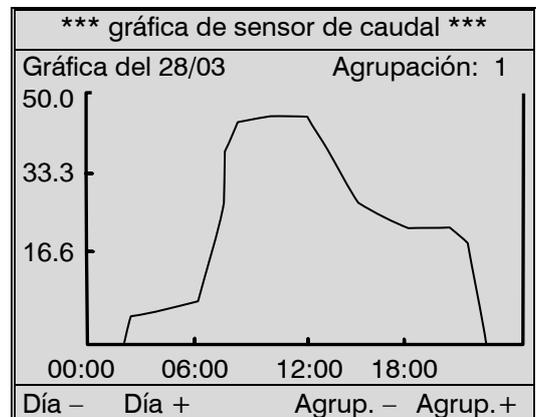
```

*** consulta sistema radio 433 ***
|EAR 1 (433)|----- Miércoles 19:41:30
Módulo 01 EAR 1
ENT. PULSOS TIEMPO ENT. PULSOS TIEMPO
1 000 00000 9 000 00000
2 000 00000 10 000 00000
3 000 00000 11 000 00000
4 000 00000 12 000 00000
5 000 00000 13 000 00000
6 000 00000 14 000 00000
7 000 00000 15 000 00000
8 000 00000 16 000 00000
Módulo - Módulo+ Pág. + Retorno
    
```

Estando en la consulta de un módulo puede accederse al anterior o al siguiente mediante las teclas “F1” y “F2”. También puede regresar a la pantalla con la lista de módulos mediante la tecla “F4” (retorno).

4.6.6. Registro: Sensores

Este apartado dispone de dos posibilidades: “Gráfica de caudal” y “Gráfica de presión”. En cada una de ellas se muestra, a parte del día y agrupación seleccionados, la gráfica correspondiente a las lecturas del primer sensor de caudal y de presión de cada agrupación realizadas cada 15 minutos. Evidentemente, si el sensor correspondiente no está definido no hay gráfica.



El Agrónic Net está capacitado para guardar las gráficas de los tres últimos días. Cuando todos los días están completos, las nuevas gráficas se guardan sobre las más antiguas.

En la última línea de la pantalla se indica cómo cambiar de día mediante las teclas “F1” (“Día -”) y “F2” (“Día +”) y de agrupación mediante las teclas “F3” (“Agrup. -”) y “F4” (“Agrup. +”).

4.7. VARIOS

En este apartado se puede configurar parámetros que afectan a la interacción entre el equipo y el usuario:

- **“Mantener la pantalla apagada”**: permite establecer un horario durante el cual la pantalla permanecerá sin iluminación. Si mientras está apagada se pulsa una tecla, automáticamente se ilumina y, tras 1 minuto sin que se haya pulsado ninguna tecla, vuelve a apagarse.
- **“Nivel sonoro del teclado”**: al pulsar una tecla, el equipo puede emitir un pitido. Puede variar la duración de este pitido desde 0 (no se emite pitido) hasta 9 (longitud máxima de pitido)
- **“Contraste de pantalla”**: modifica el contraste de la pantalla. A mayor valor, mayor contraste.
- **“Salida de alarma”**: especificar el relé que se utilizará como salida de alarma. Puede estar situado en cualquiera de los dispositivos que permite el equipo: en la base, en un módulo de expansión, en un Módulo Radio o en un Módulo Monocable.
- **“Cambiar fecha y hora”**: responda “SI” a esta pregunta para modificar la fecha y hora del equipo. Para que los cambios realizados tengan efecto es necesario salir de esta pregunta mediante las teclas “FUN” o “CON”. De otra forma, la fecha y hora no son modificadas. Para cambiar el día de la semana, utilizar las teclas del ‘0’ al ‘6’, cada una de las cuales equivale a un día de la semana.

*** funciones varias ***
Mantener la pantalla apagada de las 21:00 hasta las 19:00
Nivel sonoro del teclado: 1 Contraste de pantalla:.... 12
Salida de alarma: 00000001
Cambiar fecha y hora:... SI
11:38.08 28/03/03 Viernes

5. CONSULTA

Se accede al menú de consulta pulsando la tecla “CON”. A partir de aquí, usando las teclas “▲” y “▼” (flechas arriba y abajo) se selecciona el apartado deseado y se pulsa la tecla “Entrar” para acceder a él.

*** consulta ***
AGRUPACIONES
GENERAL
HORARIOS DE RIEGO
PROG. A LA DEMANDA
PROG. INDEPENDIENTE
PROG. SECUENCIAL
USUARIOS

5.1. AGRUPACIONES

En este apartado se engloba la consulta de todo aquello que afecta a una agrupación, desde averías hasta estado de los sensores digitales y analógicos, así como el control de presión y caudal y la limpieza de filtros. Cada una de estas consultas se muestra en una pantalla diferente. En la tercera línea de la pantalla se muestra siempre el número de la agrupación y el tipo de información que se está consultando.

La información mostrada en la pantalla de CONSULTA GENERAL indica el estado de la agrupación. Si no hay ninguna anomalía la línea muestra las salidas generales que están activas en ese momento. En caso contrario mostrará uno de los siguientes textos:

- “Fuera de servicio”
- “Avería general”
- “Caudal irregular”
- “Presión irregular”
- “Limpia filtros sin control”
- “Alarma”
- “Paro condicional”
- “Avería contador riego X”, donde X es el número de contador que falla.
- “Avería sensor presión X”, donde X es el número de sensor de presión que falla.
- “1 o más compuertas en paro definitivo”

Cada una de estas situaciones da lugar a que la agrupación no actúe correctamente. Si se da más de una de las anteriores situaciones, sólo aparece el texto correspondiente a una de ellas, el que está más arriba en la lista anterior.

El resto de información que se muestra es:

- “Compuertas abiertas”: muestra el número de cada una de las compuertas activadas.
- “Número de sectores regando”: número de sectores de la agrupación que están actuando en este instante.
- “Caudal de riego”: lectura proporcionada por el contador volumétrico número 1 asociado a la agrupación.
- “Lectura sensor de presión”: lectura proporcionada por el sensor de presión número 1 asociado a la agrupación. Si no se ha definido el sensor, la información no aparece.
- “Filtros”: si se han definido filtros para la agrupación se muestra su estado, es decir, el número de filtro que está “limpiando” o si está “en pausa” o si hay “avería filtros sin control”. También se muestran las unidades que “Falta para inicio” de tiempo o de volumen, o ambas si así se ha especificado. Si la agrupación no tiene filtros, esta información no aparece.
- “Número de incidencias”: se considera incidencia cualquier suceso que afecta a alguno de los componentes definidos para la agrupación o a toda ella. Por ejemplo, la activación de un sensor digital o un sector que no puede actuar son incidencias.

*** consulta agrupaciones ***		
----- Miércoles 19:40:44 -----		
Agrupación: 1 CONSULTA GENERAL		
Generales en marcha:.....1		
Compuertas abiertas:.....		
N. de sectores regando:... 003		
Caudal de riego:..... 0010.5 m3/h		
Filtros:		
Falta para inicio (tiempo):..... 00010'		
N. incidencias:..... 01		
Agrup. -	Agrup. +	Pág. +

La siguiente pantalla es la consulta de los CONTADORES DE RIEGO. Para cada contador de riego que la agrupación tenga definido y hasta un total de 8, se muestra: la lectura instantánea, entre paréntesis el caudal previsto y, por último, si el contador tiene alguna anomalía, ya sea por estar fuera de los márgenes indicados o porque el contador no funciona.

Al final de la lista de contadores se muestra el “Caudal fugado”, es decir, los m³ de agua que el contador volumétrico número 1 de la agrupación ha detectado sin que hubiese ningún riego activo. Si no hay fuga o no se ha configurado, esta información no aparece.

*** consulta agrupaciones ***			
----- Miércoles 19:41:30 -----			
Agrupación: 1 CONTADORES DE RIEGO			
N...LECTURA(PREVISTO)..ANOMALÍA.....			
1	0012.8(0012.0)	m3/h	
2	0008.0(0006.0)	m3/h	Caudal alto
3	0000.0(0005.5)	m3/h	Falla contador
Agrup. -	Agrup. +	Pág. -	Pág. +

La siguiente pantalla es la consulta de los SENSORES DE PRESIÓN. En ella, para cada sensor de presión que la agrupación tenga definido y hasta un total de 8, se muestra: la lectura proporcionada por el sensor, la presión prevista entre paréntesis y, finalmente, si existe alguna anomalía por estar por encima o por debajo de los márgenes estipulados.

*** consulta agrupaciones ***			
----- Miércoles 19:44:12 -----			
Agrupación: 1 SENSORES DE PRESION			
N...LECTURA(PREVISTO)..ANOMALÍA.....			
1	02.8(05.5)	bars	Presión baja
Agrup. -	Agrup. +	Pág. -	Pág. +

La siguiente información de la agrupación a mostrar pertenece a los sectores asignados a ella.

*** consulta agrupaciones ***				
----- Miércoles 19:46:52 -----				
Agrupación: 1 SECTORES				
<u>001</u>	012	023	054	083
*002	013	031	056	124
<u>006</u>	*016	037	064	132
009	021	038	068	145
010	022	043	075	212
Agrup. -	Agrup. +	Pág. -	Pág. +	

En pantalla se muestra el número correspondiente a cada sector hasta un total de 30 sectores. Si la agrupación tiene más de 30 sectores asociados a ella se muestran en sucesivas pantallas. Para cada sector, si está regando aparece subrayado mientras que si tiene alguna anomalía (incidencia) aparece precedido por el símbolo “*”.

Puede consultarse datos del sector seleccionándolo mediante las teclas “▼”, “▲”, “◀” y “▶” (flechas abajo, arriba, izquierda y derecha) y pulsando la tecla “Entrar”. La pantalla cambia para mostrar la siguiente información sobre el sector:

- “**Estado**”: algunos de los estados pueden dar información más explícita de la causa de su aparición. Esta información puede o no aparecer según el estado del controlador. Las posibilidades son:
 - “Trabajando”
 - “(por demanda)”
 - “(programa independiente)”
 - “(programa secuencial)”
 - “(alarma en sector)”
 - “(falla contador riego)”
 - “No actúa, hay paro temporal”
 - “Paro Condicional”
 - “(por entrada digital)”
 - “(programa independiente)”
 - “(programa secuencial)”
 - “(mismo contador riego)”
 - “(caudal de trabajo)”
 - “(por sensor de paro)”
 - “(por sensor de paro analógico)”
 - “Avería en contador riego”
 - “(riega)”
 - “Paro por caudal irregular”
 - “Paro definitivo”
 - “(por sensor de paro)”
 - “STOP”
 - “Fuera de servicio”
 - “Límite de saldo o volumen superado”
 - “En reposo”
 - “Falla conexión con módulo”
 - “En espera por limitación de hidrante”
- “**Prog. por demanda espera para entrar**”: hay petición de activación del sector de forma manual (por demanda) y la petición está en espera de poder iniciarse porque hay algún tipo de paro, o porque otro programa está utilizando el sector o porque otro sector utiliza el mismo contador de riego, etc.
- “**Usuario**”: número y descripción del usuario al que se ha asignado el sector.
- “**Caudal**”: lectura del contador volumétrico asociado al sector. Si no existe contador, esta información no aparece.
- “**Fertilización**”: si el equipo permite la fertilización en sectores, se muestra o bien las unidades de preriego restantes o bien las unidades de fertilizante que restan por inyectar o bien la proporción riego / fertilizante en curso.

- “**Entrada analógica**”: si el sector tiene asignada una entrada analógica se muestra su lectura. En caso contrario, no se muestra nada.
- “**Entrada digital**”: si el sector tiene asociada una entrada digital se muestra su funcionalidad y su estado. En caso contrario, no se muestra nada.
- “**Entrada alarma**”: si el sector tiene asignada una entrada de alarma se muestra su estado y si la alarma ya ha tenido lugar o no.
- “**Número órdenes de inicio a omitir**”: es el número de veces que el sector debe ignorar una orden de inicio sea cual sea su procedencia. Si el valor es 0, esta información no aparece.
- “**Volumen fugado**”: volumen de agua que ha pasado a través del contador de riego del sector sin estar éste regando. En el momento en que este acumulado llega al límite y genera una anomalía o bien el sector entra en curso el acumulado de fuga es registrado y, por lo tanto, este valor pasa a 0. Si no hay volumen fugado no aparece ninguna indicación en pantalla.

*** consulta agrupaciones ***		
— Miércoles 19:40:44 —		
Agrupación:	1	SECTORES
Sector:	001	H10-S1
Trabajando (por demanda)		
Usuario: 001 U001		
Ent. digital: 0 (paro condicional)		
Ent. alarma:.. 1 (no hay alarma)		
N. órdenes a omitir:.. 01		
Sector -	Sector +	Retorno

Estando en esta pantalla se puede consultar otros sectores de la agrupación limitándose a los sectores que aparecen en la pantalla que muestra la lista de sectores (teclas “F1” y “F2”), o volver a la pantalla que presenta la lista de sectores mediante la tecla “F4” (“Retorno”).

En las pantallas que siguen se muestra una lista de todos los sensores digitales y analógicos definidos para la agrupación (aquellos sensores que tienen como valor del parámetro “Agrupación”, el número de agrupación que se está consultando o bien 0, lo que significa que el sensor pertenece a todas las agrupaciones). Para cada sensor analógico aparece la descripción del sensor y el valor de la lectura. Para cada sensor digital se muestra su función, su descripción y el estado (0 significa abierto, 1 significa cerrado). Si la lista de sectores no puede mostrarse en una única pantalla se utilizan las que sean necesarias.

*** consulta agrupaciones ***		
Miércoles 19:41:30		
Agrupación: 1 SENSORES		
Avería general.....	AV001	: 0
Sensor PRESION1	:	01.0 bars
Sensor TEMP001	:	+15.3 °C
Sensor HUMEDAD	:	25 %HR
Agrup. - Agrup. + Pág. -		

5.2. GENERAL

Este apartado de consulta nos permite conocer el estado general del programador. Se muestra, en primer lugar, la fecha y hora del equipo y si existe algún motivo por el cual el equipo no puede actuar o bien algún mensaje que sea de interés para el gestor. Estos mensajes aparecen sobre fondo negro y parpadeando. Los posibles textos que pueden aparecer son:

- “** AVERÍA GENERAL **”
- “** FUERA DE SERVICIO GENERAL **”
- “** STOP **”
- “Salida alarma activa”
- “Hay recargas pendientes”

Aunque sólo aparezca uno de los textos anteriores pueden estar dándose varios de los sucesos. La prioridad establecida a los diversos sucesos es la misma que el orden de la lista anterior: como más arriba, más prioritario. Tras el estado general del equipo puede aparecer una línea indicadora de las “Anomalías nuevas” que ha habido, esto es, el número de anomalías que se han producido y que todavía no han sido consultadas (véase [4.6.3] “Anomalías nuevas”). A partir de aquí se muestra el “Estado de las agrupaciones”. Para cada agrupación que tenga asociado como mínimo un sector o una salida general o un filtro, se muestra el número de agrupación y qué es lo que está haciendo si es que está haciendo algo. Los posibles estados son:

- “Trabajando”
- “Hay averías”
- “Limpieza de filtros”

Si no se está actuando o en avería, únicamente aparece el número de agrupación.

Desde esta pantalla también se permite acceder directamente al menú de registro (véase [4.6.]) pulsando cualquiera de las teclas de función (F1, F2, F3, F4). Desde ahí se accede fácilmente a las anomalías nuevas y a la consulta del estado de los diferentes módulos externos que tenga el equipo. Si el equipo está configurado para trabajar por códigos de acceso, al intentar acceder a este menú se pedirá el número

de usuario y el código de acceso, permitiendo acceder tan solo a los usuarios gestor e instalador.

*** consulta general ***			
31/03/03 — Miércoles 19:41:30			
Anomalías nuevas: 008			
Estado de las agrupaciones:			
1:	Trabajando		
2:	Hay averías		
5:	Limpieza de filtros		
6:			
Número de serie: 0039 ver. 2.06			
Acceso directo a registro			

5.3. HORARIOS DE RIEGO

En este apartado se muestra la disponibilidad de riego para el día de hoy y la previsión para hoy y los 6 días siguientes para cada uno de los horarios de riego posibles. Un horario de riego permite indicar a uno o más sectores los días y horas en los que tendrán disponibilidad de agua si quieren utilizarla.

*** consulta general ***		
27/03/03 — Jueves 12:21:30		
Horario de riego: 01		
Periodo activo:..... SI		
Día de riego:..... SI		
PREVISIÓN (para hoy y próximos 6 días)		
Jueves	Dispone de agua todo el día	
Viernes	10:00 a 12:00	
Sábado	10:00 a 12:00 / 15:00 a 17:00	
Domingo	No hay horario de riego	
Lunes	No hay horario de riego	
Martes	No hay horario de riego	
Miércoles	No hay horario de riego	
Pág. -		

La información que se muestra en la primera pantalla para cada horario es si está en “Período activo” (aparece “SI” si la fecha actual está dentro del período definido) y si hoy es “Día de riego” (aparece “SI” si durante el día hay algún momento de disponibilidad de riego). Después se muestra la previsión para el día de hoy y los 6 días siguientes mostrando el día (lunes, martes, etc.) y la disponibilidad de riego para ese día, que puede ser “Dispone de agua todo el día”, “No hay horario de riego” o bien las franjas horarias en las que podrá haber riego. Pueden mostrarse hasta dos franjas horarias por día. Si se han definido más franjas para un día se muestran las dos primeras.

El resto de pantallas muestran, en dos columnas, una lista de los sectores que han sido asignados a este horario, dando el número de sector, el nombre y su estado.

5.4. PROGRAMAS A LA DEMANDA

Para acceder a este apartado debe situarse sobre el ítem "PROG. A LA DEMANDA" del menú de consulta y pulsar la tecla "Entrar".

Un programa a la demanda es una petición expresa de apertura de un sector de riego que no finalizará hasta que se indique lo contrario. La activación de un programa a la demanda puede venir por una activación manual desde el equipo, por mensaje SMS, por conexión de una entrada digital o porque un sensor analógico ha rebasado su referencia.

Al entrar en este apartado, si no existe ningún programa por demanda activo se muestra una pantalla en blanco. Si existe algún programa por demanda activo aparece su número. Si el número de programas activos es superior a 36, el resto de programas se muestran en pantallas sucesivas. Se puede seleccionar un programa mediante las teclas "▼", "▲", "◀" y "▶" (flechas abajo, arriba, izquierda y derecha). Una vez seleccionado el programa, pulsar la tecla "Entrar" para ver la información correspondiente al programa. Si el número de programa aparece precedido por el símbolo "*" significa que el programa no puede activarse, mientras que si aparece subrayado significa que el programa está actuando con normalidad.

*** consulta sectores por demanda ***		
Lunes 10:05:04		
*001		
<u>005</u>		
012		
243		
319		
Prog. -	Prog. +	Pág. +

Una vez seleccionado el programa, al pulsar la tecla "Entrar" se muestra la siguiente información:

- Número de sector y definición.
- Estado:
 - Paro condicional:
 - (por entrada digital).
 - (mismo contador de riego).
 - (caudal de trabajo).
 - (por sensor de paro).
 - (agrupación).
 - Paro definitivo.
 - En espera por riego de un programa.
 - No actúa, hay paro temporal.
 - Paro por caudal irregular.
 - Avería en contador de riego.
 - En espera por limitación de hidrante.
 - Trabajando.
- Número de usuario y definición.
- Preriego / fertilización.
- Caudal instantáneo.
- Lectura entrada analógica.

- Estado entrada digital y funcionalidad.
- Estado entrada de alarma.

*** consulta sectores por demanda ***		
Lunes 15:05:24		
Sector: 001	H10-S01	
Trabajando		
Usuario: 001 U001		
Caudal:.....	000.0 m3/h	
Ent. Analógica:	0500 Wm2	
Ent. Dig.:.....	0 (paro condicional)	
Ent. alarma:.....	1	
Sector -	Sector +	Retorno

Si no se permite la fertilización en sector, la información referente al preriego o a la fertilización, que siempre será proporcional, no aparece. Si no hay contador volumétrico definido para el sector, el caudal instantáneo siempre es 0. Si no hay entrada analógica, entrada digital o entrada de alarma definidas para el sector, la correspondiente información no aparece.

Se puede cambiar de sector o programa por demanda mediante las teclas "F1" ("Sector -") y "F2" ("Sector +"). Se regresa a la pantalla con todos los índices mediante la tecla "F4" ("Retorno").

5.5. PROGRAMAS INDEPENDIENTES

Para acceder a este apartado debe situarse en el menú de consulta, seleccionar el ítem "PROG. INDEPENDIENTE" y pulsar la tecla "Entrar". En pantalla aparece un índice de números cada uno de los cuales representa al correspondiente programa independiente. Si el número está precedido por el símbolo "*" significa que el programa no puede actuar, mientras que si aparece subrayado significa que el programa está actuando. Para seleccionar un programa, utilizar las teclas "▼", "▲", "◀" y "▶" (flechas abajo, arriba, izquierda y derecha). Una vez seleccionado el programa, pulsar la tecla "Entrar" para ver la información correspondiente al programa.

Dado que en cada pantalla sólo caben 36 programas, se utiliza más de una pantalla para mostrar todos los programas. Puede cambiar de pantalla mediante las teclas "F3" ("Pág. -") y "F4" ("Pág. +").

* consulta programas independientes *		
Lunes 10:05:04		
*001007	013 019 025 031	
<u>002</u>	008 014 020 026 032	
003	009 015 021 027 033	
004	010 016 022 028 034	
005	011 017 023 029 035	
006	012 018 024 030 036	
Prog. -	Prog. +	Pág. +

Al acceder a la información perteneciente a un programa lo que se puede encontrar es:

- Número de programa, número de sector y descripción del sector.
- “Período activo”: aparece “SI” si la fecha actual del equipo está dentro del período en el cual se puede iniciar el programa. En caso contrario aparece “NO”.
- “Día de riego”: aparece “SI” si durante ese día el programa puede regar. En caso contrario aparece “NO”. Si no es día de riego, entre paréntesis muestra el número de días que faltan para que lo sea si la programación es por días de pausa.
- “Nueva activación”: muestra el tiempo que falta para que el programa se active de nuevo.
- “Pendientes”: muestra el número de activaciones pendientes de realizarse.
- “Riego”: unidades de riego que faltan para terminar el programa.
- “Caudal instantáneo”: lectura del contador volumétrico asociado al sector. Si no existe contador, la lectura es 0.
- “Preriego”: unidades de riego que faltan para que se inicie la fertilización (caso de permitirse fertilización en sector).
- “Fertilizante”: número de unidades de fertilizante que restan inyectar o estado de la proporción en curso (caso de permitirse fertilización en sector).
- “Entrada analógica”: lectura de la entrada analógica asociada al sector. Si no hay entrada analógica, esta información no aparece.
- “Factor modificador de riego”: factor modificador del riego utilizado proveniente del sector.
- “Entrada digital”: estado (1 conectada, 0 desconectada) y funcionalidad de la entrada digital asociada al sector. Si no hay entrada digital, esta información no aparece.
- “Estado”: sólo indica si no puede regar por algún motivo. Los motivos pueden ser:
 - Paro condicional:
 - “(caudal de trabajo)”
 - “(mismo contador de riego)”
 - En espera por riego de un programa.
 - Limpieza de filtros.
 - En espera por limitación de hidrante.
- “Puesto en marcha”: causa que ha provocado el inicio del riego. Las causas posibles son:
 - Por horario.
 - Manualmente.
 - Por entrada de inicio.
 - Por sensor analógico de inicio

* consulta programas independientes *		
Lunes		12:05:33
Programa: 01	Sector: 001	H10-S01
Período activo:.....	SI	
Día de riego:.....	NO	(faltan 01 días)
Riego:..	00:05	Caudal: 000.0 m3/h
Fertil:....	00:00	
	Ent. analógica:	0500 Wm2
Factor:..	+00.0%	
	Ent. digital:	0
Puesto en marcha por horario		
Prog. -	Prog. +	Retorno

Estando en esta pantalla se puede acceder a otros programas mediante las teclas “F1” (“Prog. -”) y “F2” (“Prog. +”).

Se puede volver a la pantalla donde aparecen los números de programa mediante la tecla “F4” (“Retorno”).

5.6. PROGRAMAS SECUENCIALES

Para acceder a este apartado debe situarse en el menú de consulta, seleccionar el ítem “PROG. SECUENCIAL” y pulsar la tecla “Entrar”.

La información que se muestra para cada programa secuencial aparece en diferentes pantallas. En la primera de estas pantallas se muestra la información siguiente:

- “Horario activo”: aparece “SI” si la hora actual está dentro del horario en el que se permite iniciar el programa. En caso contrario aparece “NO”. Al lado, si el programa está en funcionamiento aparece “regando”.
- “Período activo”: aparece “SI” si la fecha actual del equipo está dentro del período en el cual se puede iniciar el programa. En caso contrario aparece “NO”.
- “Día de riego”: aparece “SI” si durante el día de hoy el programa puede o va a ser iniciado. En caso contrario aparece “NO”. Si la programación es por días de pausa y no es día de riego, entre paréntesis muestra el número de días que faltan para que sea día de riego.
- “Nueva activación”: muestra el tiempo que falta para que el programa se active de nuevo.
- “Pendientes”: muestra el número de activaciones pendientes de realizarse.
- “Estado”: se indica toda aquella información que afecta al estado del programa, como es:
 - Paro condicional
 - (entrada digital)
 - (condicionante)
 - Limpieza de filtros
 - Fuera de servicio

- Aplazado por horario activo (el programa deja de estar en horario activo antes de finalizar el riego)
- Puesto en marcha
 - por horario
 - manualmente
 - por entrada de inicio
 - por secuenciamiento (la finalización de otro programa ha dado lugar al inicio de éste)

** consulta programas secuenciales **	
Lunes 09:11:30	
Programa: 01 LAS FINCAS	
Horario activo:.....	SI regando
Período activo:.....	SI
Día de riego:.....	NO
Aplazado por horario activo	
Puesto en marcha manualmente	
Prog. -	Prog. + Pág. +

La siguiente pantalla muestra, para cada sector de la secuencia definida en el programa, el número y definición del sector, las unidades de riego que faltan para que acabe su actuación y, si se permite fertilización en sector, las unidades de preriego y fertilización. Si un sector está actuando su número está precedido por el símbolo "➔". Si no caben todos los sectores en una única pantalla se utilizan las siguientes.

** consulta programas secuenciales **	
Lunes 09:31:30	
Programa: 01 LAS FINCAS	
SECTOR NOMBRE RIEGO PRE FERT.	(tecla entrar para ver sensores)
001 H10-S1 00:00 000 00:00	
➔002 H10-S2 00:01 000 00:00	
001 H10-S1 00:01 000 00:00	
002 H10-S1 00:01 000 00:00	
Prog. -	Prog. + Pág. - Pág. +

En esta misma pantalla puede verse otra consulta sobre los sectores pulsando la tecla "Entrar". Entonces, la información que se muestra para cada sector es (tal y como se puede apreciar en la pantalla siguiente): el número de sector, el factor modificador del riego que se ha aplicado perteneciente al sector, el caudal instantáneo dado por el contador volumétrico del sector (si no hay contador volumétrico, la lectura es 0), la lectura de la entrada analógica definida en el sector (si no hay entrada definida, aparecen guiones) y el estado de la entrada digital definida en el sector (si no hay entrada definida aparece un guión).

** consulta programas secuenciales **	
Lunes 09:31:45	
Programa: 01 LAS FINCAS	
SECTOR FACTOR CAUDAL E.ANA. E.DG.	(tecla entrar para ver valores de riego)
001 +05% 000:0 m3/h	— 0
002 -02% 000:0 m3/h	— -
001 +05% 000:0 m3/h	— 0
002 -02% 000:0 m3/h	— -
Prog. -	Prog. + Pág. - Pág. +

Se vuelve de nuevo a la consulta sobre los valores de riego pulsando la tecla "Entrar".

La última pantalla de consulta de un programa secuencial muestra el factor modificador del riego que se ha aplicado (es la suma de los factores condicionantes que afecten al programa en cuestión), y, si es posible la fertilización en sector, el factor modificador de fertilización. El factor del sector actúa de forma directa sobre la aplicación del riego.

** consulta programas secuenciales **	
Lunes 10:00:04	
Programa: 01 LAS FINCAS	
Factor sobre riego:..... +08%	
Factor sobre fertilizante: +00%	
Prog. -	Prog. + Pág. -

5.7. USUARIOS

Si el programador está preparado para trabajar por códigos de acceso, al elegir este apartado se pide el número de usuario y su código de acceso. Si ambos son correctos se muestra la información de ese usuario y ningún otro. Si el usuario es el gestor o el instalador se tiene acceso a todos los usuarios.

Para cada usuario se muestra su número y nombre, parte de los datos económicos y la lista de todos sus sectores, con el número de sector, la descripción y el acumulado que lleva desde la fecha indicada.

Los datos económicos a mostrar dependen de cómo se gestione el riego. Si éste es "previo pago", se muestra el valor de "Recarga solicitada" y el "Saldo disponible". Si el riego es por facturación, la información que se muestra es el "Pendiente de facturación".

El acumulado para cada sector es siempre en unidades monetarias y se realiza desde la fecha que

se indica. Esta fecha se define o bien desde la última vez que se realizó un borrado total de la información del equipo, o bien desde la última vez que se borró el acumulado del sector.

*** consulta usuarios ***			
Usuario: 001		Lunes	16:31:30
U001			
SECTOR	DEFINICIÓN	DE FECHA	ACUMULADO
(tecla entrar para ver planificación)			
001	H10-S1	21/03	0005.5000
002	H10-S2	21/03	0003.0000
003	H10-S3	24/03	0000.0000
004	H10-S4	21/03	0000.0000
Usuario - Usuario +			

Si el equipo no trabaja por códigos de acceso o el usuario que ha accedido a la consulta es el usuario gestor o el instalador, mediante las teclas "F1" ("Usuario -") y "F2" ("Usuario +") se puede acceder a la consulta de otros usuarios.

Si el número de sectores que tiene asignado un usuario es tal que la consulta no cabe en una única pantalla se usarán tantas pantallas como sean necesarias y se accederá a ellas mediante las teclas "F3" ("Pág. -") y "F4" ("Pág. +").

Existe la posibilidad de ver las previsiones de riego para cada uno de los usuarios y poder ofrecer al agricultor una mayor información y apoyo para su trabajo. A parte de la consulta económica para cada sector también es posible consultar, como hemos indicado, la previsión de activación del sector y la duración que tendrá esa activación. Para ello, y tal como indica el texto "(tecla "Entrar" para ver planificación)" pulse la tecla "Entrar". Si no se conoce cuándo se producirá la siguiente activación para un sector aparece el texto "No está disponible".

*** consulta usuarios ***				
Usuario: 001		Lunes	16:31:30	
U001				
SECTOR	DEFINICIÓN	NUEVO RIEGO	DURACIÓN	
(tecla entrar para acumulados)				
001	H10-S1	01/04	09:00	01:00
002	H10-S2	01/04	10:00	00:35
003	H10-S3	01/04	10:35	01:40
004	H10-S4	No está disponible		
Usuario - Usuario +				

Puede volver a la consulta de acumulados pulsando nuevamente la tecla "Entrar".

6. MENSAJERIA SMS

Esta utilidad permite tanto avisar a un usuario sobre un evento específico que ha sucedido en el Agrónic Net como permitirle realizar determinadas acciones sobre el mismo.

El servicio de mensajería SMS es especialmente importante para 2 utilidades del Agrónic Net:

1.- El envío de informes a los servicios técnicos, así como de cualquier anomalía que se haya definido para poder estar en todo momento alerta de cualquier evento inesperado que ocurra en la instalación. El aviso no puede tener lugar si no existe el servicio de mensajería.

2.- La planificación, el poder indicar a cada usuario de forma automática cuándo va a regar y, además, permitir que éstos puedan interactuar con el equipo para su mejor aprovechamiento (siempre que la comunidad lo permita), no utilizable sin esta opción.

Los pasos que se indican a continuación deben ser realizados por el instalador del equipo. La referencia que precede la descripción del paso hace referencia al "Manual de instalación del Agrónic Net".

Pasos a seguir:

- 1) [I-8.2.], 2ª y 3ª pantalla. Especificar el número de teléfono del centro de mensajería, el puerto a utilizar y la velocidad de comunicación. Comprobar la conexión entre el equipo y el módem.
- 2) [I-8.4.6.] Número de teléfono donde enviar los mensajes para el gestor y los servicios técnicos.
- 3) [I-8.13.3.] Código de acceso para el gestor y el instalador (o servicios técnicos).
- 4) [I-8.12.] Para cada usuario, indicar el número de teléfono al cual enviar los mensajes SMS y, en caso que el usuario pueda enviar órdenes al Agrónic Net, un código de acceso.
- 5) [I-7.2.] Especificar a qué usuarios debe avisar el equipo al producirse un determinado suceso o anomalía.
- 6) [I-8.4.4.] Especificar qué usuarios pueden ejecutar cada una de las órdenes vía mensaje SMS de las que dispone el equipo.

Si algún usuario no debe recibir mensajes vía SMS dejar en blanco su número de teléfono. Si lo que no debe poder hacer es enviar órdenes al equipo, poner 0000 en su código de acceso, puesto que el equipo no reconoce este código como válido.

Cuando se quiera enviar una orden al Agrónic Net vía mensaje SMS, el formato del mensaje debe ser:

- Código de usuario que envía el mensaje (3 dígitos)
- 1 espacio en blanco
- Código de acceso del usuario (4 dígitos)
- 1 espacio en blanco
- Códigos de la orden que debe ejecutar el equipo: "OP1 OP2...", separados entre ellos por un espacio en blanco

FORMATO DEL MENSAJE

U	U	U		X	X	X	X		Z ₁₁ ...Z _{1n}		Z ₂₁ ...Z _{2n}		Z ₃₁ ...Z _{3n}	
Código usuario	blanco		Código acceso	blanco	OP 1	blanco	OP 2	blanco	OP 3	blanco	...				

Z_{x1}...X_{xn} indican el número de dígitos para la OPx.

ORDENES ACEPTADAS POR EL AGRONIC NET

Código operación	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP 6	OP7	OP8	OP9	OP10	nomenclatura
Agrupación: quitar anomalías	AA	na									na: número agrupación
Agrupación: fuera de servicio	AS	na	SI/NO								na: número agrupación
General: quitar anomalías	GA										
General: fuera de servicio	GS	SI/NO									
General: quitar o poner STOP	GT	SI/NO									
Filtros: m archa	FM	na									na: número agrupación
Filtros: p arada	FP	na									na: número agrupación
P. Ind: días de pausa (c adencia)	IC	np	nd								np: número programa nd: número de días
P. Ind: días para nuevo riego	ID	np	nd								np: número programa nd: número de días
P. Ind: hora inicio	IH	np	hora	minuto							np: número programa
P. Ind: m archa	IM	np									np: número programa
P. Ind: p arada	IP	np									np: número programa
P. Seq: días para nuevo riego	QD	np	nd								np: número programa nd: número de días
P. Seq: m archa	QM	np									np: número programa
P. Seq: p arada	QP	np									np: número programa
P. Seq: fuera de servicio	QS	Np	SI/NO								np: número programa
Sector: quitar anomalías	SA	ns									ns: número sector
Sector: factor manual B	SB	ns	±00								ns: número sector ±00: factor
Sector: consulta	SC	ns									ns: número sector
Sector: fertilización en demanda	SF	ns	SI/NO								ns: número sector
Sector: m archa	SM	ns									ns: número sector
Sector: órdenes inicio a ignorar	SO	ns	no								ns: número sector no: número órdenes
Sector: p arada	SP	ns									ns: número sector
Sector: varia riego vía factor manual A	SR	ns	±00								ns: número sector ±00: factor
Sector: fuera de servicio	SS	ns	SI/NO								ns: número sector
Sector: poner o quitar de STOP	ST	ns	SI/NO								ns: número sector
Usuario: recarga	UC	uds									uds: unidades
Usuario: recibir o no mensajes	UM	SI/NO									
Usuario: sectores regando	UR										
Usuario: consulta saldo o factura	US										
Usuario: consulta volumen disponible	UV	ns									ns: número de sector
Valor entrada virtual	VE	se	xxxx (se)	xxxx (se+1)	xxxx (se+2)	xxxx (se+3)	xxxx (se+4)	xxxx (se+5)	xxxx (se+6)	xxxx (se+7)	se: número de sensor virtual de 1 a 8

NOTAS:

Sistemes Electrònics Progrés, S.A.

Polígon Industrial, C/ de la Coma, 2
25243 El Palau d'Anglesola | Lleida | España
Tel. 973 32 04 29 | info@progres.es
www.progres.es