MANUAL
CONTROL DEL RIEGO

AGRÓNIC BIT



VEGGA

ADVANCED
FARMING

Versión: 202602

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 2

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL A-BIT 3

EQUIPOS 5

EDITAR EQUIPO 5

PROGRAMAS 6

FERTILIZACIÓN 14

SENSORES 15

CONDICIONANTES 19

REGISTRO 23

HISTORIAL 24

ACUMULADOS 26

MÒDULOS EXTERNOS 26

GENERALES 28

TABLA EVENTOS 30

COMUNICACIONES 31

VARIOS 36

PRESENTACIÓN

Con el módulo **Control de riego** de VEGGA podrás gestionar y controlar uno o varios Agrónics de los distintos modelos, pudiendo introducir parámetros y programas, modificarlos, realizar actuaciones en tiempo real, así como, consultar en cada momento el estado de los programadores, las anomalías, los acumulados, el registro de actuaciones o realizar cualquier otra operación necesaria.
Las principales características del programa son:

1. Conexión de múltiples controladores en un solo programa simultáneamente.
2. Realización desde la plataforma de la mayoría de las acciones que se pueden hacer desde el propio Agrónic.
3. Por equipo, permite ver los programas configurados y los Agrónics que están activos en este instante, así como el estado y la configuración de las entradas y salidas, sectores, filtros, fertilizantes, agitadores, motores y caudales.
4. Registro de todas las actuaciones que realizan los Agrónics, pudiéndolas exportar a fichero formato Excel de Microsoft Office.
5. Gestión de Anomalías. Todas las anomalías recibidas tienen que ser confirmadas por el usuario.
6. Consulta de todos los sectores de riego, así como sensores y módulos externos de comunicación instalados en los programadores.
7. Obtención de acumulados y datos históricos, pudiéndolos exportar a fichero en formato Excel.

A continuación, encontrarás una explicación detallada de cada uno de los apartados que constituyen el programa.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL A-BIT

FUNCIÓN		DESCRIPCIÓN
Riego	Sectores de riego	Máximo 20
	Sectores por programa	Hasta 4
	Máximo de sectores simultáneos	Sin límite
	Programas	Hasta 30
	Sensores digitales	Hasta 35
	Contadores de agua	Hasta 20
	Sensores analógicos	Hasta 40
	Grupos de riego	Prioridad entre programas
Fertilización	Fertilizantes	Hasta 10 (1 fertilizante por programa)
	Salidas generales y auxiliares	1 general
	Contadores fertilizantes	Hasta 20
Bombeo	Motores o salidas generales	1
Condicionantes	Condicionantes	Hasta 50

El Agrónic BIT, es un equipo preparado para poder gestionar cantidad de entradas de sensórica de forma autónoma, con envío directo a la nube. Es importante conocer que tiene las siguientes funcionalidades:

1. **Programación de riegos:**
    a. Permite iniciar los riegos por tiempo, volumen, volumen hectárea (m3/ha) y tiempo hectárea, con actuaciones independientes en cada programa.
    b. Posibilidad de encadenar programas de riego para realizar secuencias.
    c. También admite alternancia automática para que los programas puedan regar a lo largo de los días a diferentes horas.
    d. Límite de riego a un período del año y a un horario.
2. **Sensores:**
    a. Se pueden monitorizar sensores, además de configurar y leerlos.
    b. Permite crear condicionantes por sensores.
3. **Fertilización:** admite fertilizar por tiempo y volumen, volumen hectárea (m3/ha) y tiempo hectárea, con actuaciones independientes en cada programa.
4. **Bombeo:** admite temporizaciones para separar la activación del motor respecto a la del sector para evitar golpes de ariete.
5. **Condicionantes:** es posible activar condicionantes de inicio y paro de riego por sensores, y también modificando unidades de riego y fertilización.

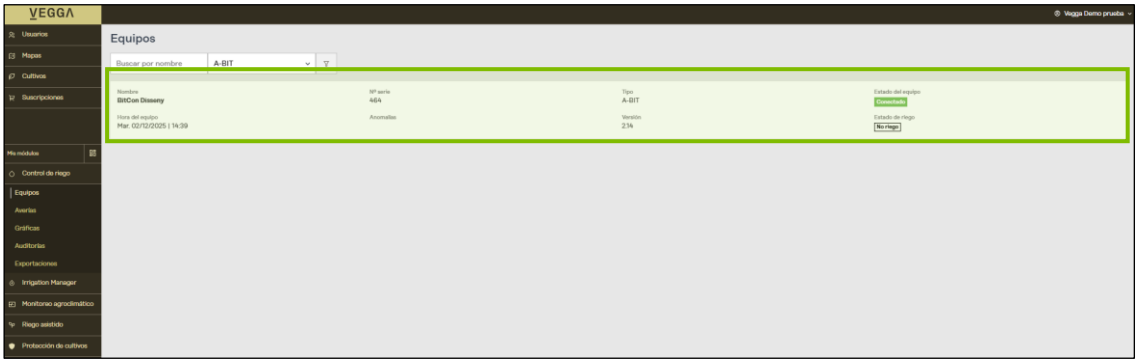
Existen dos modelos de Agrónic BIT:

1. **Agrónic BIT Din:**
   - Módulo montado con carril DIN en caja IP65.
   - Teclado y pantalla integrados en el equipo.
   - 8 salidas latch, ampliables hasta 26.
   - **Hasta 8 entradas digitales, ampliables hasta 26.**
   - **Hasta 7 entradas analógicas.**

2. **Agónic BIT Con:**
   - Caja estanca IP67 para fijación mural.
   - Conexión rápida de las entradas y salidas.
   - Teclado y pantalla externos con conexión rápida, o internos.
   - 3, 9 o 18 salidas latch.
   - **3 o 8 entradas digitales.**
   - **1, 3, o 9 entradas analógicas.**
   - Todas las entradas y salidas se pueden ampliar con Agrobee-L.

EQUIPOS

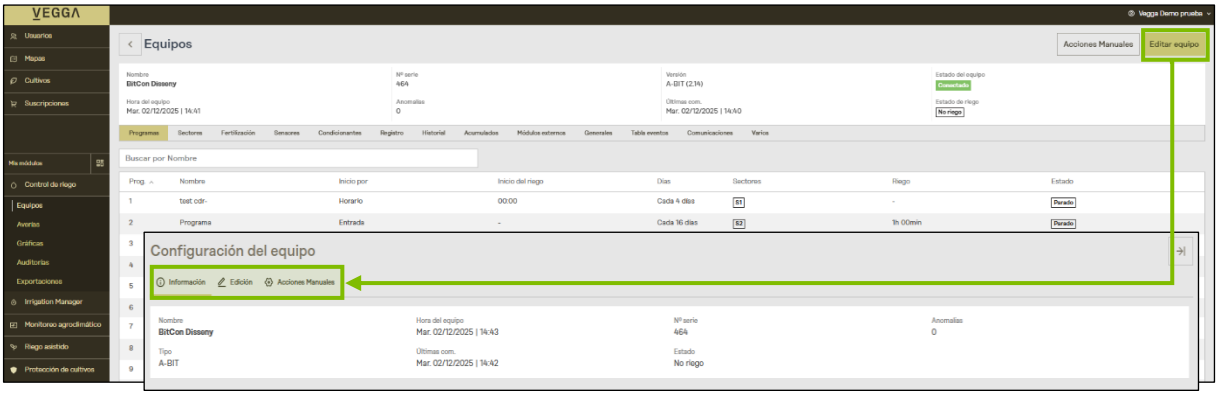
Desde el apartado de **"Equipos"** en una única pantalla se puede visualizar el estado de todos los equipos. Para cada equipo se muestra número de serie, tipo, versión, estado, número de anomalías que han ocurrido y la hora de la última actualización de datos procedente del equipo.



Para editar o visualizar más información del equipo en cuestión, bastará con clicar encima del equipo del que se quiere obtener más información.

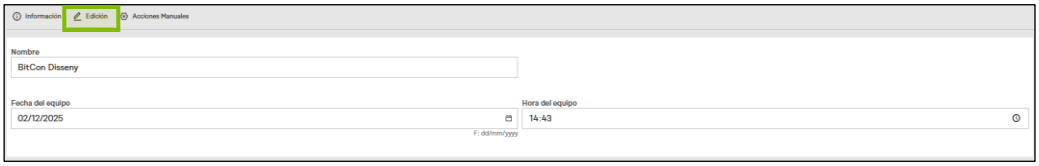
EDITAR EQUIPO

Al clicar encima del icono "**Editar equipo**", se despliega el siguiente cuadro de configuración del equipo:

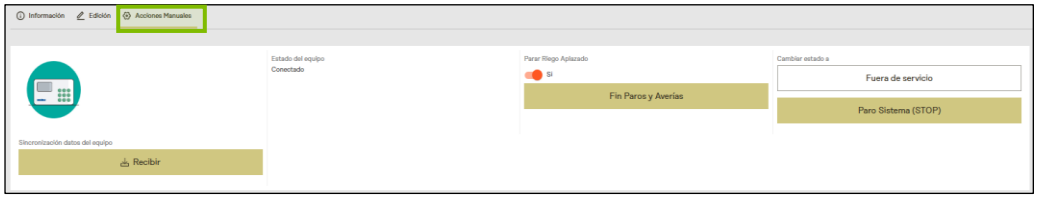


Estos tres iconos permiten acceder a:

1. **Información** del equipo que aparece en el panel principal.
2. **Editar** la fecha, hora y el nombre del equipo.



3. **Acciones manuales** para cambiar el estado del equipo (paro/fuera de servicio), y finalizar averías, así como sincronizar datos del equipo (recibir datos).

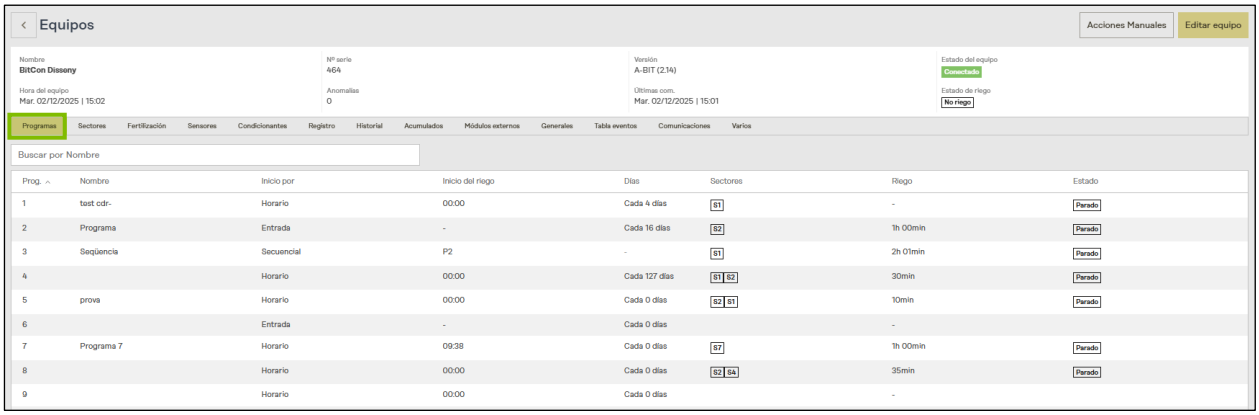


PROGRAMAS

Cuando nos dirigimos al apartado de **"Programas"**, en primer lugar, se muestra en una sola pantalla toda la información relevante de los programas de riego.

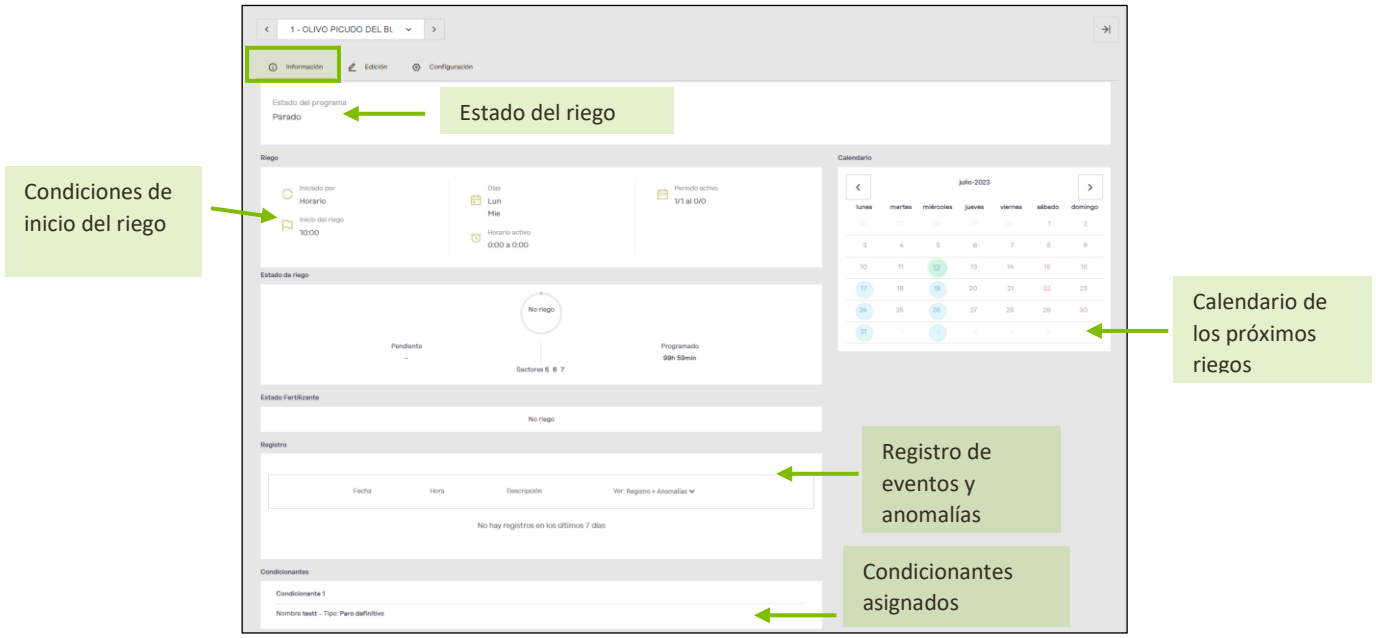
Los programas son los turnos de riego desde donde se gestiona y controla la apertura y cierre de sectores y la fertilización. Con el Agrónic BIT se puede realizar el control de hasta 20 sectores gobernados por 30 programas de riego, con un límite de hasta 4 sectores por programa.

Cada programa puede activar de 1 a 4 sectores de riego, sin un máximo simultáneo sectores en conjunto con otros programas dentro del mismo equipo. (para activarlo en Generales).

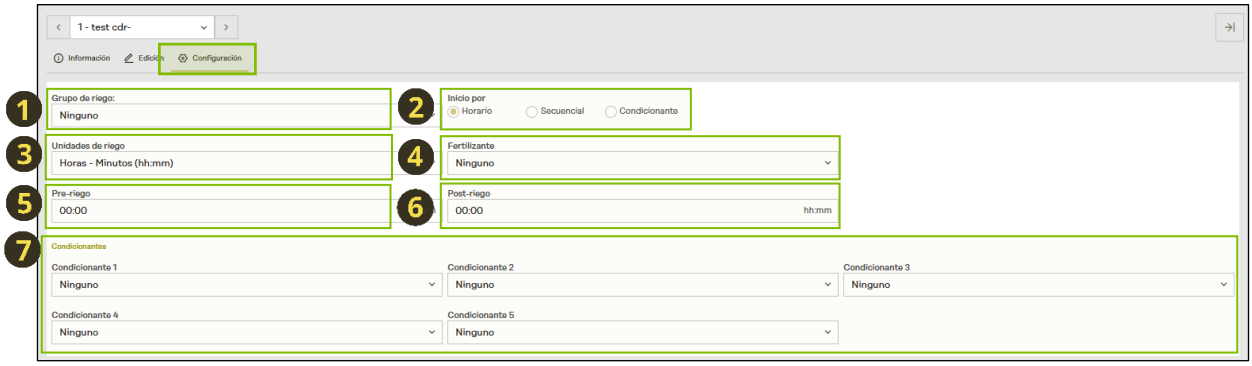


Al clicar encima de unos de los programas, se despliega el siguiente menú que incluye:

A) Información del programa seleccionado



B) Configuración del programa seleccionado



Parámetros de configuración de los programas

1. **Grupo de riego:** mediante esta función se limita la activación de dos programas al mismo tiempo. Por ejemplo, si hay un programa por grupo 1 regando y tiene que iniciar otro programa con grupo 1 aplaza su inicio hasta que finalice el primero. De 0 a 9, a 0 no hay grupo asignado.
2. **Tipo de inicio**: determina cómo se va a iniciar el programa. Hay tres formas de iniciar un programa:
    - **Inicio horario**: inicia a una hora determinada eligiendo los días de la semana o cada cuántos días repetir el riego (frecuencia de días).

Para cambiar entre días de la semana y frecuencia de días se debe configurar desde Generales → Programas.

- **Inicio secuencial**: inicia cuando finaliza otro programa. Se usa para regar varios grupos de sectores uno detrás de otro. El primer programa de la secuencia tiene que ser de inicio horario o condicional.
- **Inicio condicional**: inicia cuando se activa un condicionante. El condicionante va relacionado con cualquier tipo de sensor, pudiendo activar el programa, por ejemplo, cuando suba la temperatura, cuando el caudal baje de un cierto nivel, etc. Se puede configurar un horario activo y un tiempo de seguridad entre inicios.

3. **Unidades de riego**: determina qué unidades usará el programa para el riego. Cuando las unidades son de volumen (m^3) necesita tener el contador de riego configurado.
   - **hh:mm**: horas y minutos.
   - **m^3**: metros cúbicos.
   - **m^3/ha**: metros cúbicos por hectárea. Necesita que esté configurado el área de cada sector. Con el área y su coeficiente corrector determina los m^3 de riego que le corresponden.
   - **mm'ss"**: minutos y segundos.
   - **hh:mm/ha**: tiempo por hectárea. Necesita tener configurado el caudal previsto y el área de cada sector. La programación del riego es en "m^3/ha" pero el riego se hará en "hh:mm". Con el área y su coeficiente corrector determina los m^3 de riego que le corresponden, y con el caudal previsto lo convierte en tiempo (hh:mm). Ideal para regar en m^3/ha cuando no se dispone de un contador de riego.
4. **Fertilizante:** se puede configurar un fertilizante por programa, que previamente se ha tenido que configurar desde Fertilización → Configuración.
5. **Pre-riego**: tiempo o volumen que debe pasar antes de empezar la fertilización. Las unidades y formato son las mismas que se han elegido para ese programa de riego. A cero la fertilización empieza igual que el riego.

   Si se riega y fertiliza por tiempo, y la fertilización es serie o paralelo, no es necesario poner pre-riego, se calcula automáticamente en función del post-riego y el tiempo de fertilización.
6. **Post-riego**: tiempo o volumen que debe pasar entre la finalización de la fertiirrigación y el fin del programa. Las unidades y formato son las mismas que el riego.

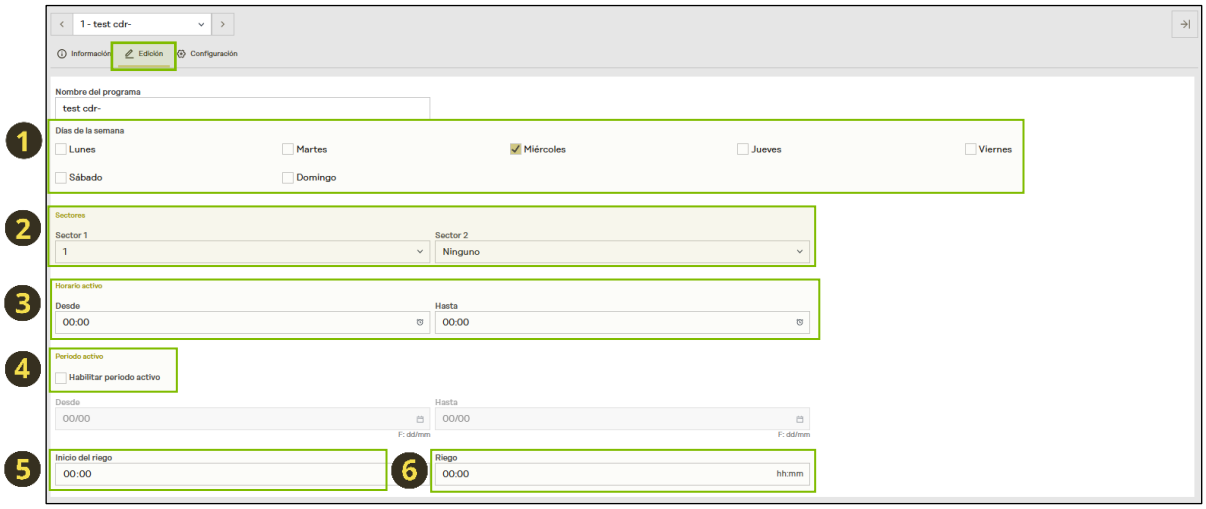
   Si cuando llega al post-riego todavía no ha acabado con el fertilizante se para la fertiirrigación y se registra la anomalía indicando el tiempo o volumen de fertilizante sobrante.

7. **Condicionantes**: se pueden configurar hasta cinco condicionantes que afecten al programa. Aquí se entran los números, de 0 a 5. Dejando a 0 no hay condicionante.

   Los programas con inicio secuencial no pueden tener condicionantes de inicio.

En el caso de *Inicio por Condicionante*, aparece un apartado nuevo que permite configurar el **"Tiempo de seguridad entre inicios**". Cuando el programa inicia por condicionante no se podrá volver a iniciar hasta que pase el tiempo que se configura desde esta opción. Es una seguridad para evitar riegos continuos si se avería el sensor. El tiempo va de 0 a 23:59, donde a 0 no hay control.

C) Edición del programa seleccionado



Parámetros de edición de los programas

1. **Días de la semana** *(cuando la programación es por horario)*: elección de los días de la semana en que se realiza el riego. Si el riego es secuencial no se pregunta. A la operativa clásica de riegos por días de la semana se añade la frecuencia de días, permitiendo repetir los riegos cada ciertos días; por ejemplo, cada dos días, o día sí día no. Si se desea un inicio del riego por frecuencia de días, se debe cambiar desde el apartado de Generales → Programas.

2. **Sectores**: asignación de los sectores a los programas. En cada programa de riego se pueden activar de 1 a 4 sectores. La configuración del número sectores a preguntar por programa (de 1 a 4) se hace desde el apartado de Generales → Programas.

3. **Horario activo**: permite limitar la aplicación del riego dentro del horario (de utilidad en inicios del riego por sensores). Esta opción debe activarse desde el apartado de Generales → Programas.

4. **Periodo activo**: permite limitar la operativa de cada programa a unas fechas concretas.

5. **Inicio del riego**: asignación de la hora en que se inicia el riego.

6. **Riego**: Tiempo o volumen de riego para ese programa. La unidad se asigna desde el apartado de "Configuración" del programa previamente explicado (Unidades de riego).

7. **Fertilizantes**: Tiempo o volumen de fertiirrigación para ese programa. La unidad se asigna desde de Generales → Fertilizantes. Previamente se ha tenido que configurar el fertilizante desde el apartado de Fertilización.

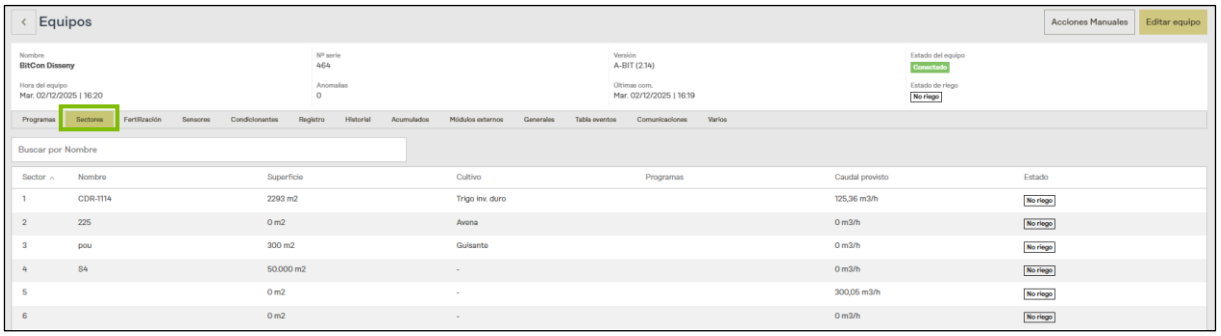
En el caso de ***programas secuenciales***, en lugar de "Días de la semana" aparecerá el apartado de "Secuencial del programa", desde allí se activaría el programa del que dependerá para su activación este programa.



SECTORES

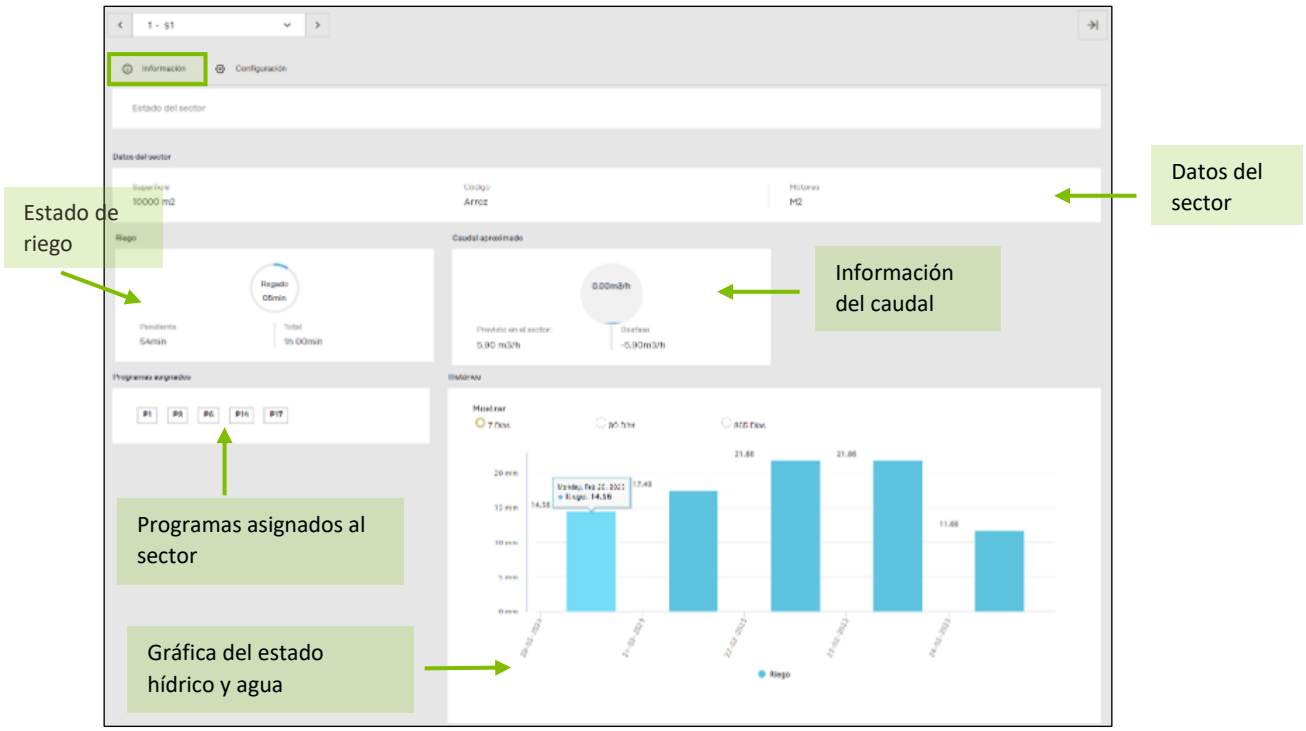
En esta pantalla aparecen los sectores configurados, visualizándose su estado de riego además de toda la información descriptiva de ese sector y el programa vinculado.

Los sectores son las salidas donde van conectadas las válvulas de riego. Los sectores se relacionan con los motores y el contador de riego. En el historial se guarda el riego y fertilizante que va acumulando cada sector. El Agrónic BIT puede gestionar hasta 20 sectores.

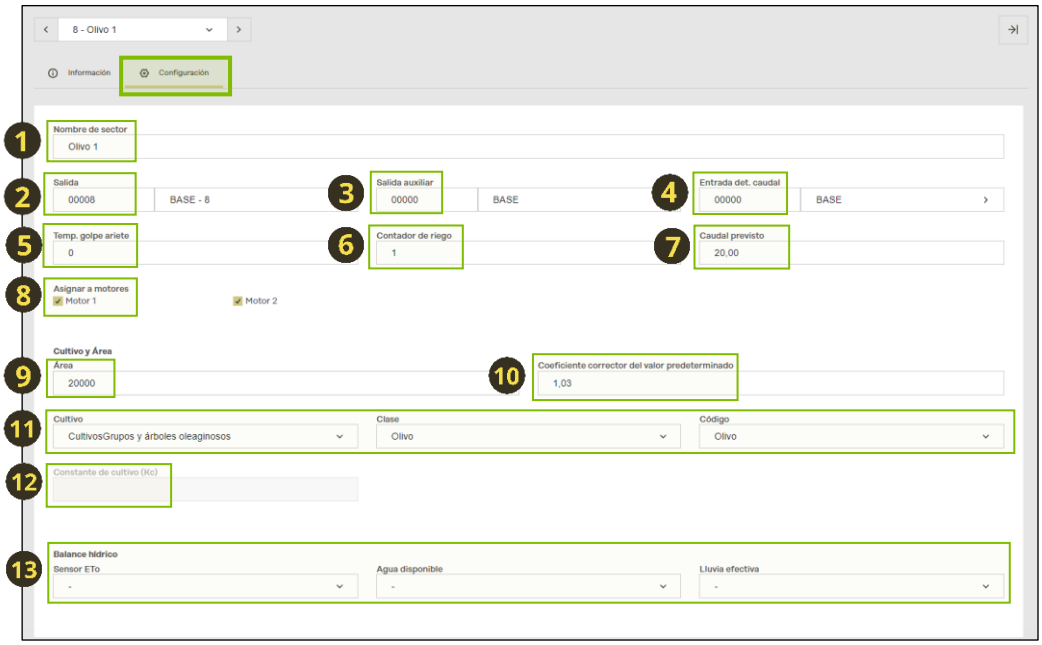


Al clicar encima de unos de los sectores, se puede obtener:

A) Información del sector



B) Configuración el sector

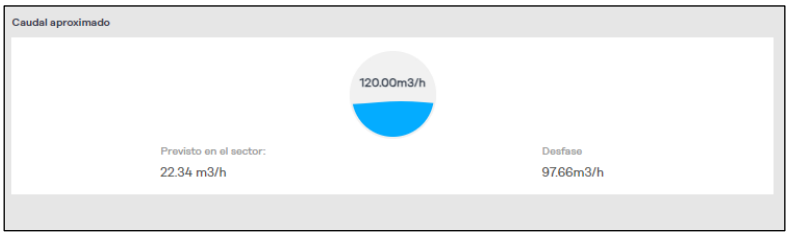


Parámetros de configuración de los sectores

1. **Nombre del sector**: Texto descriptivo del sector (de 1 a 20).
2. **Salida**: corresponde a la salida digital donde va conectada la electroválvula. Esta salida no se puede asignar a ningún otro sector o general.
3. **Salida auxiliar**: corresponde a la salida digital auxiliar. Puede ser común con otros sectores. Se activa siempre que alguno de los sectores que la tenga configurada esté activado.
4. **Entrada det. caudal**: en este parámetro se configura en que entrada digital está conectado el sensor, cada sector puede tener un sensor digital para detectar el paso de caudal.

   Este sensor genera el registro en los siguientes casos: cuando el sector está activado y no hay paso de agua, o cuando el sector está parado y pasa agua.

   En parámetro de instalador se configura el tiempo de retraso antes de hacer el registro (Ver apartado Varios). El estado del detector de caudal se muestra en la consulta del sector.



5. **Temp. golpe ariete**: tiempo en segundos de retardo entre la apertura y cierre de sectores consecutivos y con generales (de 0 a +999").
   - Con **valor positivo**, al entrar en riego abre inmediatamente y al finalizar mantiene abierta la válvula los segundos programados.
   - Con **valor negativo**, retrasa la apertura con los segundos programados y al finalizar cierra inmediatamente. Puede haber la excepción de que el sector sea el último de una secuencia de riego y aplique la temporización de parada del motor.
6. **Contador de riego**: número del sensor contador asignado al sector (de 0 a 20). Si el riego es por volumen es necesario asignar el contador.
7. **Caudal previsto:** es el caudal que consume el sector por goteros, aspersores, etc. Se usa para repartir los volúmenes de riego y fertilizante en los historiales y acumulados de los sectores que riegan a la vez.
8. **Asignar a motores:** si el sector necesita que esté activado el motor 1.
9. **Área:** área que va a regar el sector (de 0 a 99999 m^2, 1ha=10000 m^2). El área del sector se usa cuando se riega por m^3/ha y hh:mm/ha. También es necesario que esté configurada para poder calcular los volúmenes acumulados.

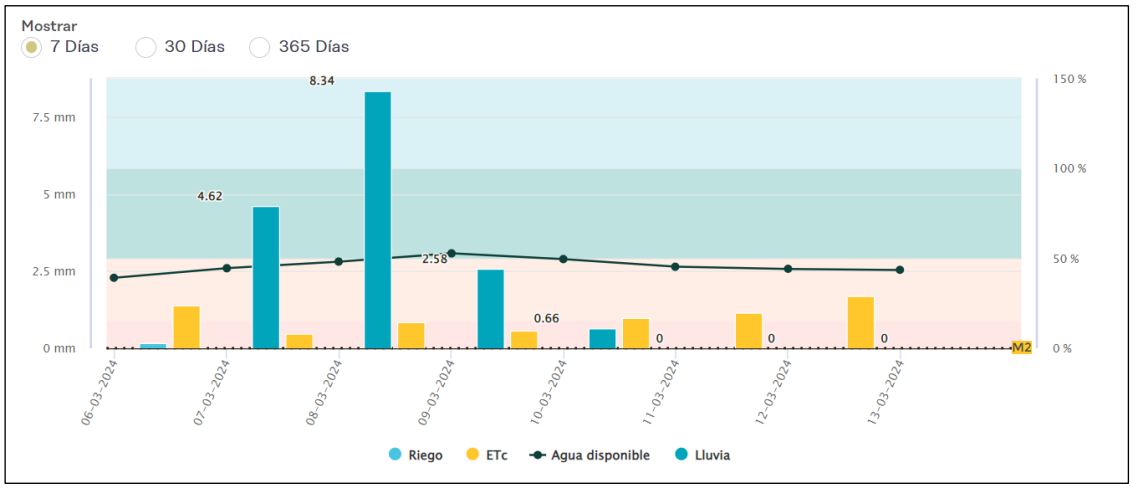
10. **Coeficiente corrector del valor predeterminado:** coeficiente corrector del riego. Sólo se usa si el programa donde está configurado el sector, el riego es por "m^3/ha". La cantidad de riego del programa se multiplica por este coeficiente (de 0.00 a 2.55). Si se deja a 1.00 el valor no se modifica.

    Si un programa tiene configurado más de un sector se usa el coeficiente del primero.

11. **Cultivo:** tipo de cultivo que riega el sector. Se usa para la programación masiva y para el cálculo de la ETc en el caso de que la curva de cultivo esté configurada. Se tiene que añadir también la clase y el código en caso de utilizarse para el cálculo de la ETc.

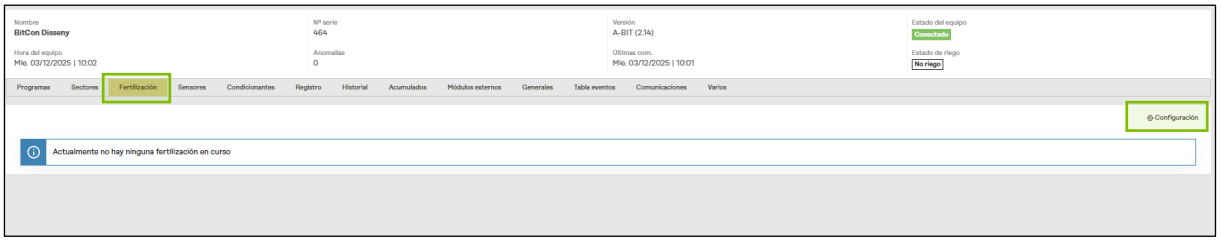
12. **Coeficiente de cultivo:** muestra el dato del coeficiente de cultivo (Kc) en caso de haberse configurado la curva de cultivo.

13. **Balance hídrico:** si se dispone de información de índices calculados de ETo, Agua disponible o Lluvia efectiva, en este apartado se puede configurar y vincular al sector para que aparezca en la información del sector en forma de gráfica como la que se muestra a continuación.



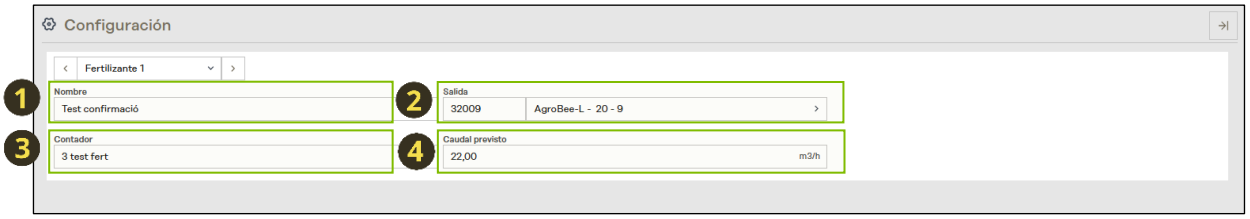
FERTILIZACIÓN

En este apartado se presenta la información referente al estado de aplicación del fertilizante.



Con el Agrónic BIT se pueden configurar hasta 10 fertilizantes en tanques independientes.

Las unidades de fertilización pueden aparecer en tiempo (hh:mm), en volumen (L), en volumen hectárea (L/ha) o en minutos y segundos (mm' ss"), según se hayan configurado en Generales → Fertilizantes.



Parámetros de configuración de la fertilización

Desde el desplegable, se selecciona el fertilizante a configurar (hasta 10).

1. **Nombre del fertilizante**: indicamos el nombre que se le va a asignar a esta salida de fertilizante.
2. **Salida de fertilizante**: salida conectada a cada uno de los inyectores de fertilizante.
3. **Contador**: sensor contador asociado al fertilizante (hasta 20).

   Si se fertiliza por volumen es necesario asignar los contadores. Cuando la fertilización es paralela o uniforme debe asignarse un contador para cada fertilizante, y si es serie puede asignase el mismo contador a todos los fertilizantes.

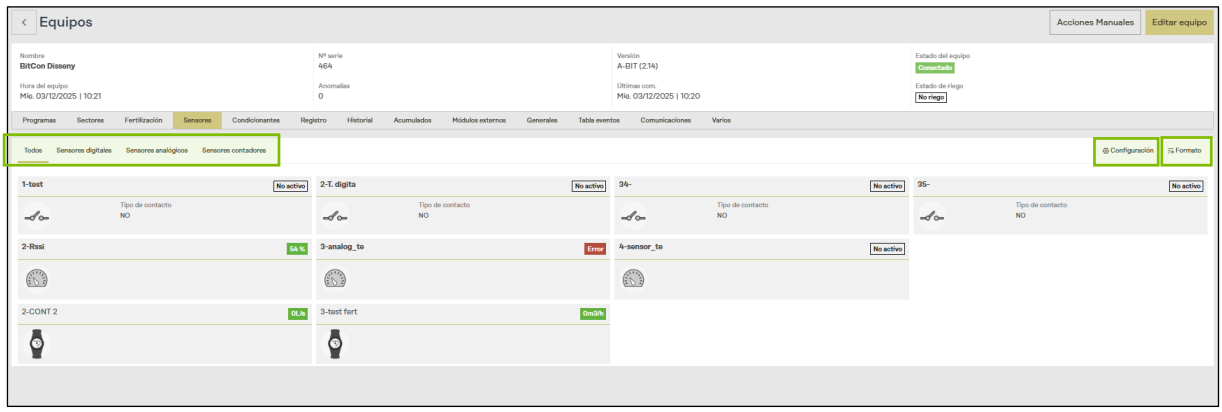
4. **Caudal previsto**: caudal previsto máximo de inyección para estos fertilizantes.

   El caudal previsto se usa para la fertilización uniforme.

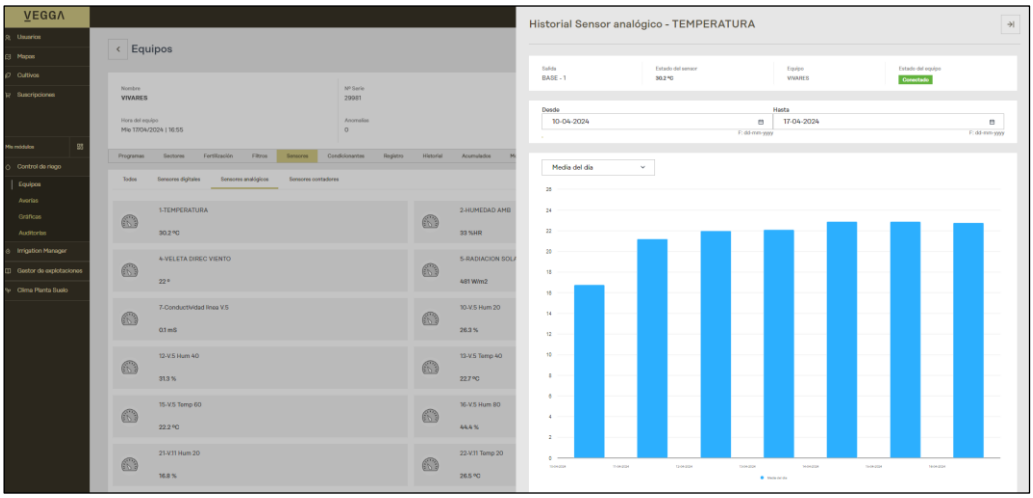
SENSORES

En una sola pantalla se visualiza el estado de todos los sensores digitales, analógicos y contadores. Posibilidad de visualizar la información de los sensores agrupados por tipo de sensor al clicar sobre cada nombre.

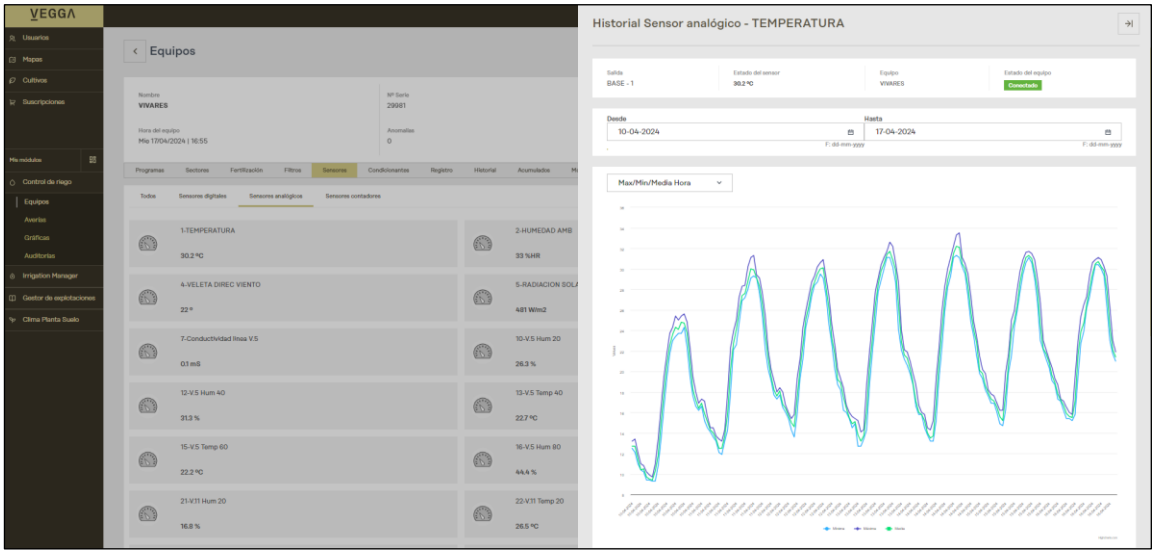
La información que se visualiza de cada sensor en caso de que esté activo es el valor del último registro. Si no está activo aparecerá un icono como “No activo”, y si no está comunicando dará un estado de “Error”.



Además, seleccionando el sensor aparece una gráfica de su histórico de la media diaria, tal y como se muestra en la siguiente imagen.



O como una comparativa del valor máximo, mínimo o medio por hora, según la imagen que se puede observar a continuación.

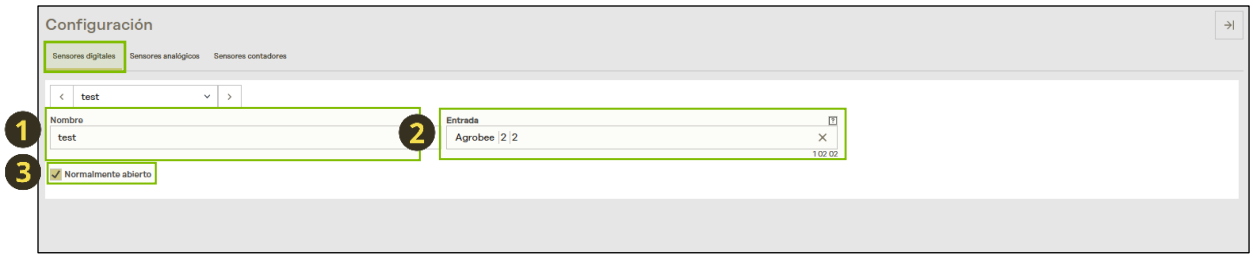


A) Configuración del sensor

1) Sensores digitales

Un sensor digital actúa abriendo y cerrando un contacto (ejemplo: presostatos, termostatos, niveles de balsa, detector de puerta abierta, etc.).

Desde configuración se debe definir:



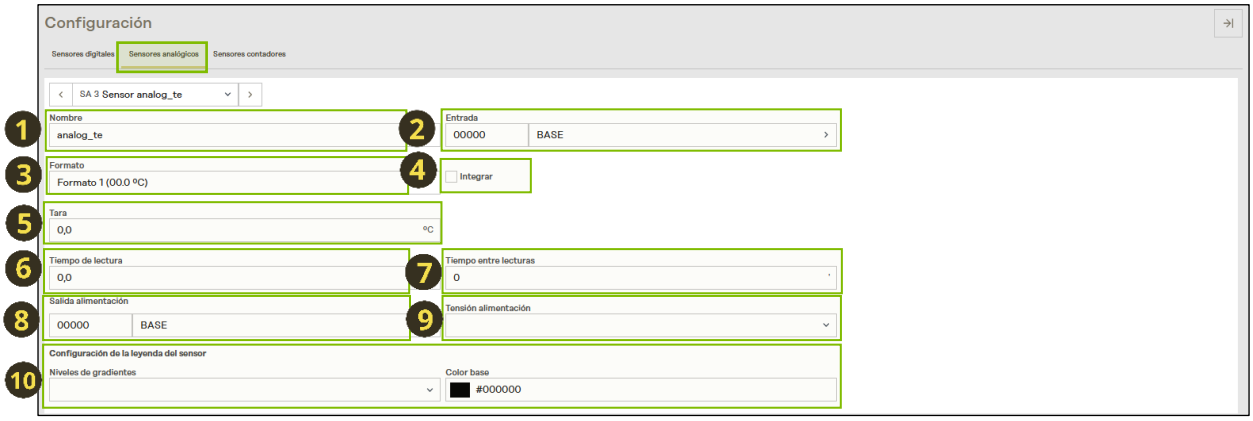
Parámetros de configuración de los sensores digitales

1. **Nombre**: Texto descriptivo del sensor (de 1 a 20).
2. **Entrada**: entrada digital donde va conectado el sensor.
3. **Normalmente abierto**:
   - "**sí**": cuando hay continuidad entre CD y la entrada correspondiente.
   - "**no**": cuando no hay continuidad entre CD y la entrada correspondiente.

2) Sensores analógicos

Un sensor analógico actúa entregando una corriente o un voltaje proporcional a lo que mide (ejemplo: temperatura, radiación, presión, viento, humedad, etc.).

Los parámetros por configurar son los siguientes.

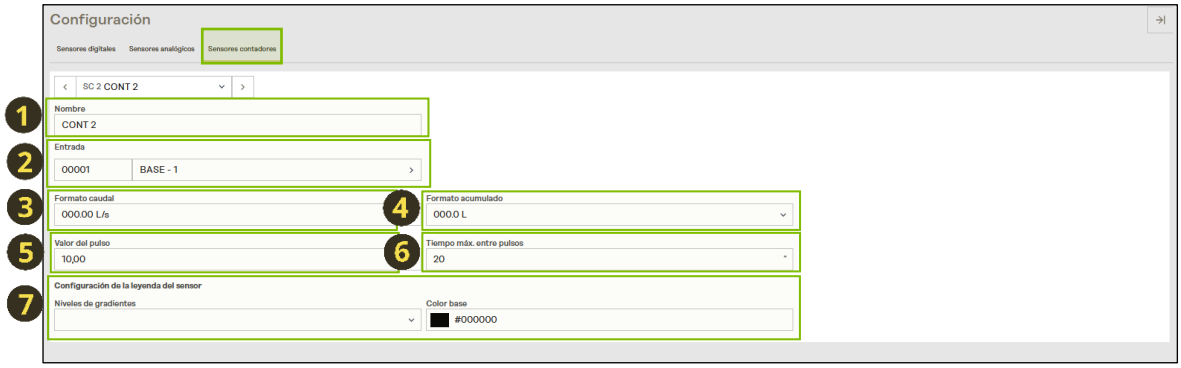


Parámetros de configuración de los sensores analógicos

1. **Nombre**: nombre del sensor analógico que se va a configurar (De 1 a 40).
2. **Entrada**: entrada analógica donde va conectado el sensor.
3. **Formato**: número de formato que usa el sensor (de 1 a 31). Hay sensores internos o AgroBee en que el formato se configura automáticamente (se indica en las instrucciones de configuración de cada sensor).
4. **Integrar**: seleccionar esta opción cuando se pretende hacer un cálculo de integración de datos procedentes de sensores analógicos frente al consumo.
5. **Tara**: valor que se va a sumar o restar a la lectura del sensor.
6. **Tiempo de lectura:** tiempo que se alimentará el sensor antes de hacer la lectura (de 0,0 a 9,9”).
7. **Tiempo entre lecturas:** cada cuántos minutos se va a leer el sensor (de 0 a 255’). Si se deja a 0 el sensor se lee cada 5” pero no se alimenta desde el equipo, tiene que alimentarse externamente.
8. **Salida alimentación:** salida para alimentar el sensor.
9. **Tensión alimentación:** tensión que se aplicará en la salida para alimentar el sensor.
10. **Configuración de la leyenda del sector**: este apartado se utiliza para configurar los niveles de gradientes para el sensor, los rangos de cada gradiente y los colores que se visualizarán en la gráfica que mostrará los resultados.

3) Sensores contadores

Un sensor contador es aquel que emite pulsos. Puede recibir información sobre el volumen y caudal de agua que pasa por la tubería, o bien el volumen de fertilizante que pasa en el caso de contadores de fertilizante. También se utiliza para la configuración de pluviómetros, en este caso mide la lluvia caída. Los parámetros por configurar son los que se muestran a continuación.



Parámetros de configuración de los sensores contadores

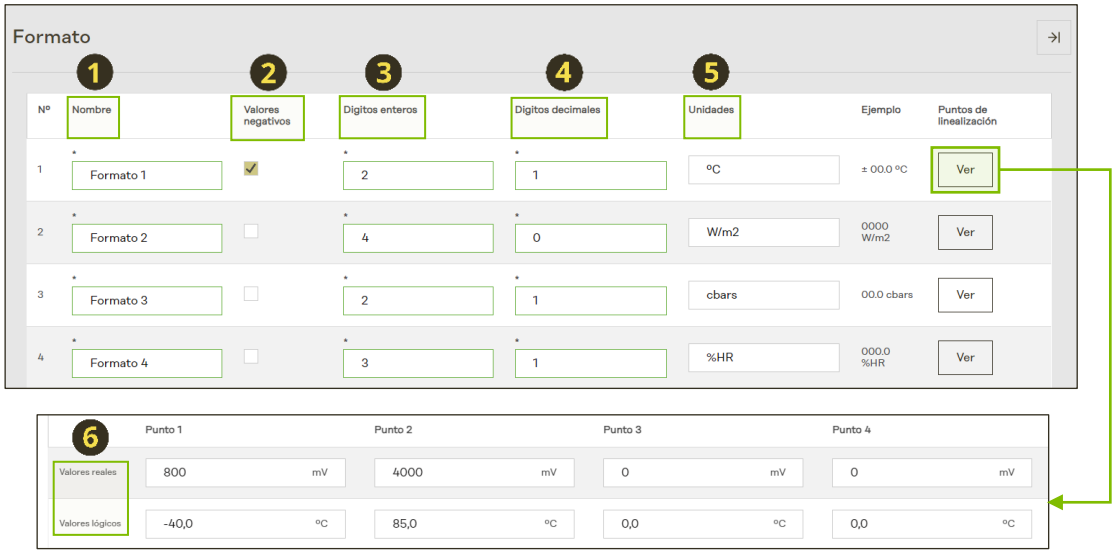
1. **Nombre**: nombre de sensor contador que se va a configurar (de 1 a 10).
2. **Entrada**: entrada digital donde está conectado el contador.
3. **Formato caudal**: unidades en que se guarda el caudal. Las unidades son: "000.00 m^3/h", "000.00 L/h", "000.00 L/s".
4. **Formato acumulado**: unidades en que se guarda el acumulado de volumen en el historial. Las unidades son: "0000 m^3", "0000.0 m^3", "000.00 m^3", "0000 L", "000.0 L", "000.00 L", "0000 L/m^2", "000.0 L/m^2", "000.00 L/m^2".
5. **Valor del pulso**: volumen que mide cada pulso (de 0 a 90000,00 litros).
6. **Tiempo máximo entre pulsos**: si después de recibir un pulso pasa más de este tiempo el caudal instantáneo va a 0 (de 0 a 999").
7. **Configuración de la leyenda del sector**: este apartado se utiliza para configurar los niveles de gradientes para el sensor, los rangos de cada gradiente y los colores que se visualizarán en la gráfica que mostrará los resultados.

B) Configuración del formato

Con el formato se indican las unidades del sensor y la relación entre la tensión leída por la entrada y los valores de lectura del sensor.

IMPORTANTE

La configuración de los formatos viene determinada en el manual de cada sensor, y dependerá del tipo de Agrónic instalado. En algunos casos como modelos Agrobee/Agrobee-L SDI-12 es posible que los formatos se autoasignen cuando se configura el sensor analógico. Es importante consultar el manual de cada sensor antes de realizar cambios y seguir las instrucciones.



Parámetros de configuración del formato de los sensores

1. **Formato**: Nombre del formato que se va a configurar (de 1 a 31).
2. **Valores negativos**:
   - "**sí**": la lectura del sensor puede ser negativa.
   - "**no**": la lectura del sensor es siempre positiva.
3. **Dígitos enteros**: cuántos enteros tiene la lectura del sensor (de 1 a 5).
4. **Dígitos decimales**: cuántos decimales tiene la lectura del sensor (1 a 4).
5. **Unidades**: Texto descriptivo de las unidades (máximo 5 caracteres).
6. **Puntos de linealización**. Hay hasta cuatro puntos de calibración, lo que permite poder configurar sensores que no sean lineales. Si no se usan se pueden dejar a 0.
   - **Valor real**: lectura de la entrada analógica en milivoltios. Si es por corriente se debe convertir teniendo en cuenta que hay una resistencia de 200 ohmios, 4 mA = 800 mV, 20 mA = 4000 mV.
   - **Valor lógico**: valor lógico que corresponde al valor real anterior. Va en las unidades y formato que se ha definido anteriormente.

CONDICIONANTES

El equipo A-BIT dispone de un total de 50 condicionantes con los que realiza acciones directas afectando a programas independientes (5 en cada programa) o a todo el equipo, teniendo en cuenta la información de los sensores digitales, analógicos o contadores. Estos condicionantes pueden alertar mediante un registro, una anomalía, un mensaje SMS o una notificación.

Los tipos de condicionantes son:

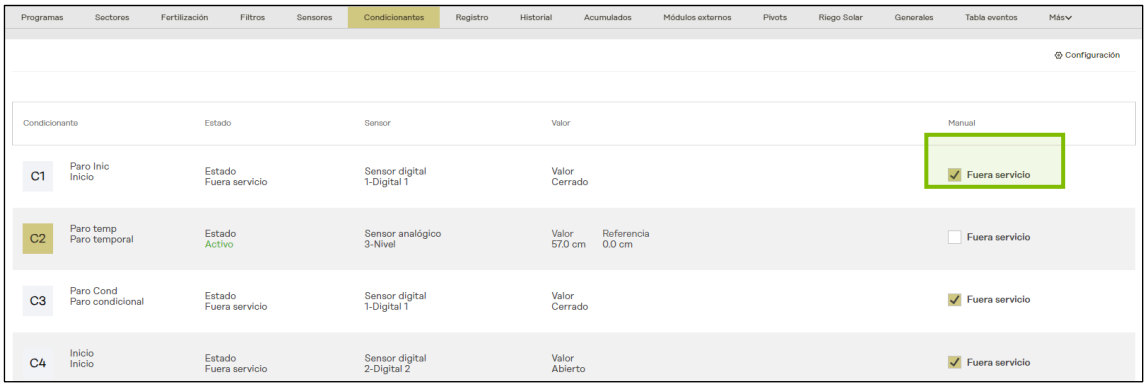
- **Paro definitivo**: para los programas asociados hasta que se rearme manualmente.
- **Paro temporal**: para los programas asociados hasta el próximo inicio de programa.
- **Paro condicional**: para los programas asociados mientras el condicionante está activo.
- **Inicio**: cuando se activa el condicionante inicia los programas asociados.
- **Inicio/ Paro**: al activase el condicionante inicia los programas asociados y cuando se desactiva se paran.
- **Aviso**: cuando se activa o desactiva el condicionante hace un registro.
- **Modifica riego**: cuando inicia un programa permite modificar la cantidad de riego.
- **Modifica fertilizante**: cuando inicia un programa permite modificar la cantidad de fertilizante.
- **Fin por lluvia**: cuando ha llovido una cantidad determinada no arranca el riego o lo para si está activo.
- **Paro fertilizante**: detiene la fertilización de los programas asociados hasta el próximo inicio, el riego continúa sin la fertilización. Las unidades de fertilizante que quedaban del programa se pierden. Sólo se puede activar si hay algún programa asociado regando y fertilizando.

Estos condicionantes se pueden aplicar a un programa concreto o a todos, realizar un aviso y ajustar las unidades de riego o de fertilizante al iniciarse un programa de riego según un valor instantáneo de un sensor o el valor integrado desde el anterior riego, entre otros.

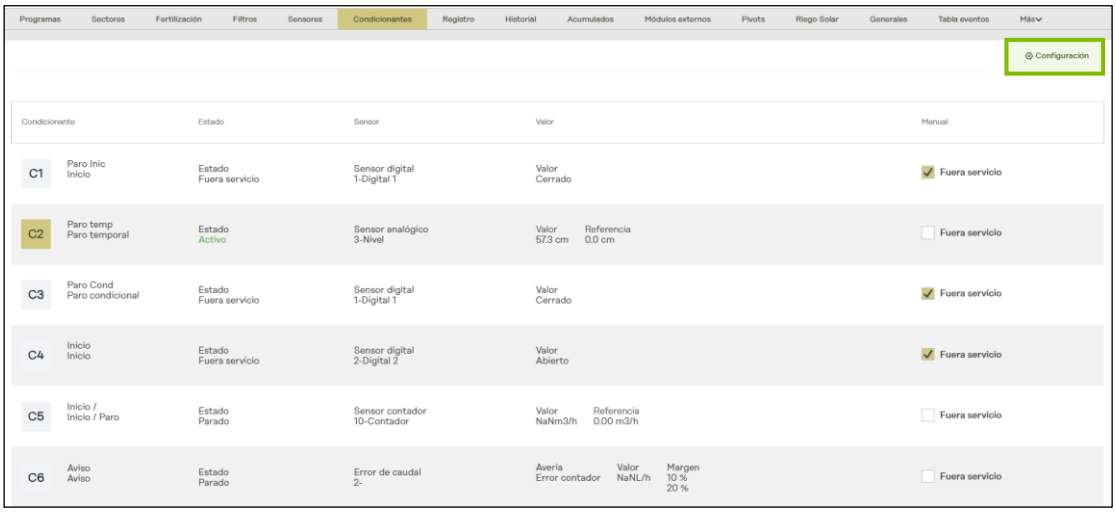
A continuación, se indica la relación de tipos de condicionantes y origen que se pueden usar:

Tipo	Origen Sensor digital	Origen Sensor analógico	Origen Sensor contador	Origen Error de caudal	Origen Comunicación
Paro definitivo	✓	✓	✓	✓	✓
Paro temporal	✓	✓	✓	✓	✓
Paro condicional	✓	✓	✓		✓
Inicio	✓	✓	✓		
Inicio / Paro	✓	✓	✓		
Aviso	✓	✓	✓	✓	
Modificar riego	✓	✓	✓		
Modificar fertilizante	✓	✓	✓		
Finalizar por lluvia			✓		
Paro fertilizante	✓	✓	✓	✓	

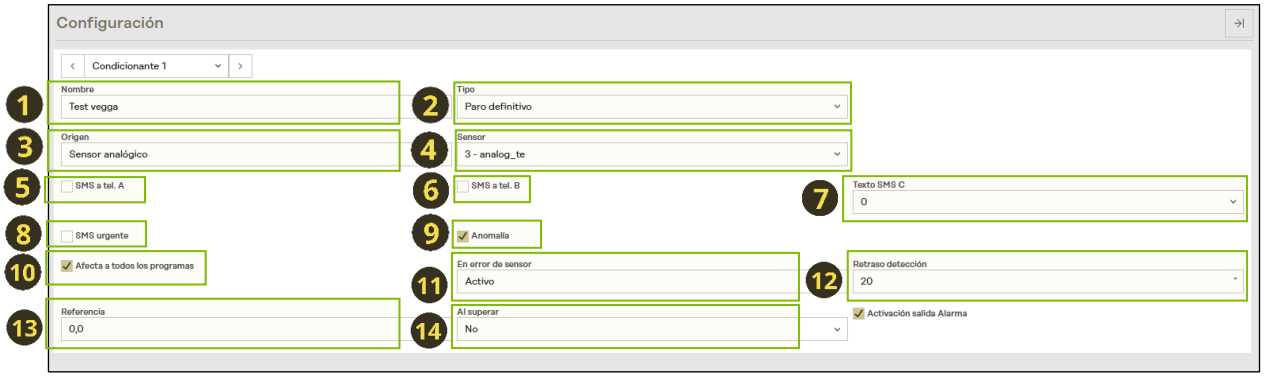
Por otro lado, desde la propia pantalla se puede activar de forma manual “Fuera de servicio” para un condicionante definido.



Y desde el subapartado “Configuración” se pueden definir dichos tipos de condicionantes.



Dependiendo del tipo de condicionante seleccionado se activarán unas pestañas u otras a configurar:



Parámetros de configuración de los condicionantes:

1. **Nombre**: nombre del condicionante a configurar (de 1 a 30).
2. **Tipo**: operativa del condicionante (descritos anteriormente).
3. **Origen**: tipo de sensor o salida asociado al condicionante.
    a. **Sensor digital**: asociado a un sensor digital.
    b. **Sensor analógico**: asociado a un sensor analógico.
    c. **Sensor contador**: asociado a un sensor contador. Usa la lectura del caudal instantáneo.
    d. **Error de caudal**: asociado a un sensor contador (errores de caudal alto y bajo, no recibir pulsos cuando riega, recibir pulsos cuando no riega).
    e. **Comunicación**: asociado al estado de la comunicación con los módulos AgroBee-L, el PC o Nube.
4. **Sensor**: número de sensor digital, analógico o contador asociado.
5. **SMS a tel. A**: cuando se activa el condicionante envía un SMS al teléfono A.
6. **SMS a tel. B**: cuando se activa el condicionante envía un SMS al teléfono B.
7. **Texto SMS C**: cuando se activa el condicionante envía un SMS al teléfono C con el texto seleccionado (0 a 6).
8. **SMS urgente**: sólo se usa si el módem GPRS se desactiva en algún horario.
    a. "**sí**": si el módem está desactivado se activa para enviar el SMS y vuelve a desactivarse.
    b. "**no**": si el módem está desactivado el SMS se enviará cuando se active por horario.
9. **Anomalía**: "sí" cuando se activa el condicionante se registra como anomalía nueva.
10. **Afecta a todos los programas**:

a. "**sí**": el condicionante se asocia a todos los programas del Agrónic.

b. "**no**": el condicionante se asocia a los programas que se desee dentro de "Parámetros – Programas".

11. **En error de sensor**: seleccionar "No cambia", "No activo" o "Activo", se utiliza en condicionantes relacionados con inicio o paros de programas.
12. **Retraso detección**: tiempo que ha de permanecer la condición para activar o desactivar el condicionante (de 0 a 9999").
13. **Referencia:** valor del sensor a partir del cual se activa o desactiva el condicionante.
14. **Al superar:**

    a. "**sí**": el condicionante se activa si el valor del sensor es superior a la referencia (valor > referencia).

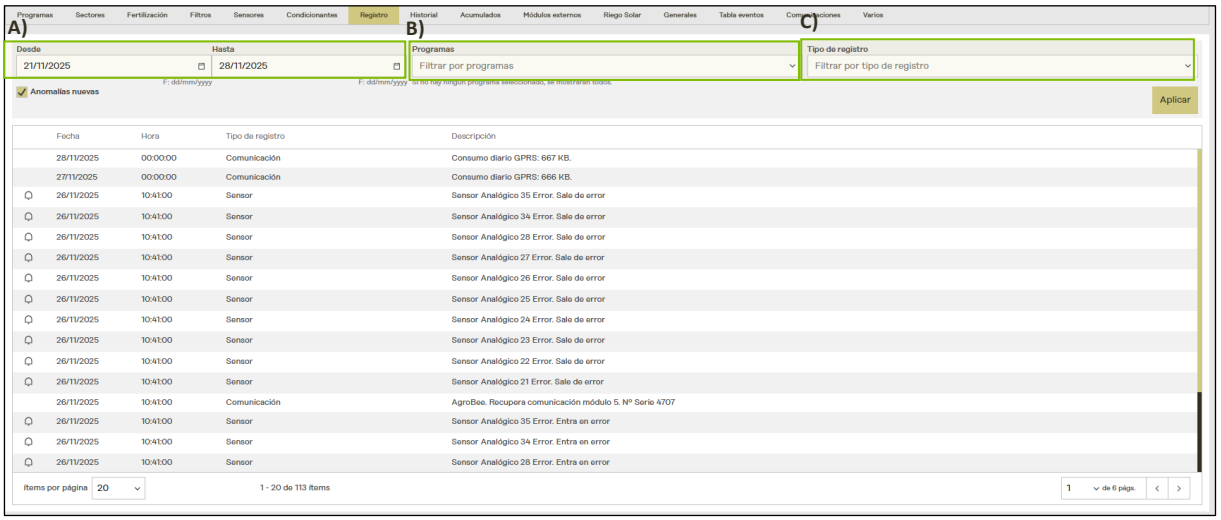
    b. "**no**": el condicionante se activa si el valor del sensor es inferior a la referencia (valor < referencia).

15. **Activación salida alarma:** se usa para que el condicionante en cuestión envíe una alarma cuando se activa al cumplirse los parámetros configurados.

REGISTRO

En este apartado se registran las anomalías y eventos de programación, comunicación, limpieza de filtros y fertilización que se han dado en el equipo durante las fechas seleccionadas.

Los registros se pueden filtrar por selección de fechas (**A**), programas (**B**) o tipo de registro(**C**).

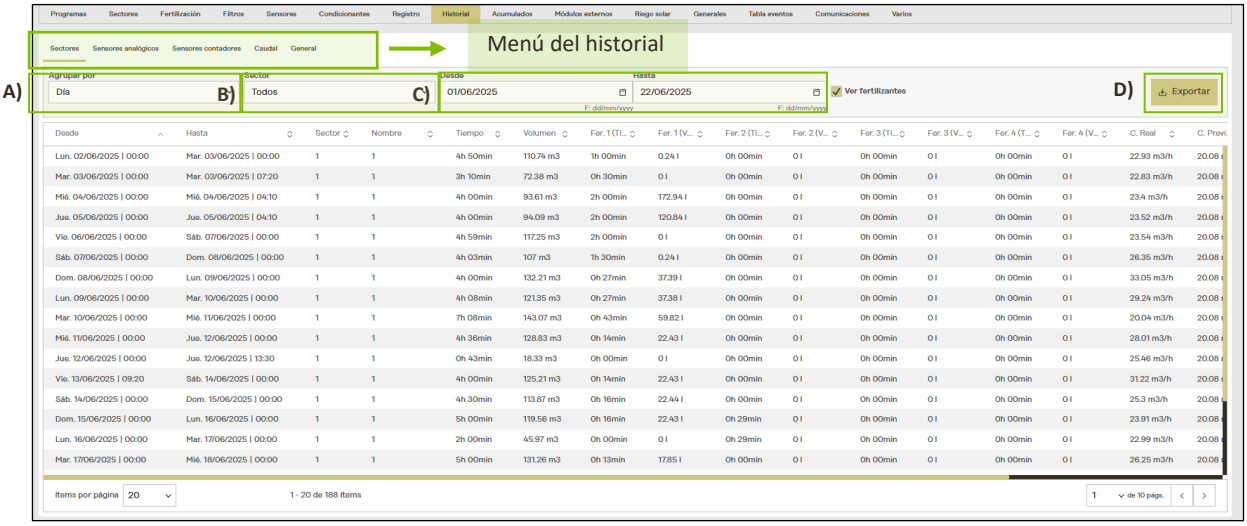


HISTORIAL

Desde este apartado se puede realizar la consulta de los acumulados diarios de sectores, sensores analógicos, contadores y caudal. Puede limitarse la información a mostrar por sectores (**B**) y por fechas (A), y agrupar la información por diez minutos, hora, día, semana, mes o entre fechas (**A**).

Se puede registrar los valores de hasta 40 sensores analógicos del Agrónic BIT cada 10 minutos.

Además, se pueden exportar todos los historiales en formato Excel (**D**).



Los parámetros que se pueden visualizar en el historial de riego por **"Sectores"** son los siguientes:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Sector:** posición del sector.
- **Nombre:** nombre del sector asignado por el usuario en la información del sector de riego.
- **Tiempo:** tiempo que ha estado activado el sector (hh:mm).
- **Volumen:** cantidad de agua aplicada en ese período de tiempo en metro cúbicos (m3). si el sector tiene un contador asociado muestra el volumen que ha pasado por él. En el caso de que un contador sea para más de un sector, y estén abiertos al mismo tiempo, el volumen se reparte en función del caudal previsto. Si no hay caudal previsto se reparte a partes iguales a todos los sectores.
- **C. real:** caudal que ha circulado por el contador de agua durante un tiempo determinado en m3/h.
- **C. previsto**: caudal fijado por el usuario en el sector en base al conocimiento del caudal que debería dar la bomba en m3/ha.
- **Desviación C.:** desviación de caudal real sobre el previsto en %.
- **Área:** superficie definida en el sector de riego en hectáreas (ha).

- **Lámina de riego:** cantidad de agua aplicada en mm calculado según la siguiente fórmula:
  - **(Volumen (m3) / Área del sector (m2)) x 1000**

IMPORTANTE

Es necesario tener un contador asignado al sector y configurar la superficie del sector para el cálculo.

En el caso de **incluir los fertilizantes**, además se añadirán a la tabla los fertilizantes en tiempo (hh:mm) y volumen (l) por depósito.

En el caso de **"sensores analógicos"** se visualiza la siguiente información:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Sensor:** posición del sensor.
- **Nombre:** nombre asignado por el usuario al sensor.
- **Media:** media para el período de tiempo establecido en las unidades propias del parámetro medido.
- **Máxima:** máxima para el período de tiempo establecido en las unidades propias del parámetro medido.
- **Mínima:** mínima para el período de tiempo establecido en las unidades propias del parámetro medido.
- **Integración/Consumo:** este parámetro se utiliza para realizar una suma diez minutal para conocer lo integrado por hora.

  Un caso de uso es por ejemplo la radiación solar para conocer los W acumulados durante el día.

  IMPORTANTE

  Para registrar este valor es necesario seleccionar previamente la opción de "Integrar" en el sensor analógico.



En el caso de **"sensores contadores"** se visualiza la siguiente información:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Sensor:** posición del sensor.
- **Nombre:** nombre asignado por el usuario al sensor.
- **Volumen:** si el fertilizante tiene un contador asociado muestra el volumen que ha pasado por él. En el caso de que cuando fertiliza haya activado más de un sector, el volumen se reparte en función del caudal previsto de cada uno de los sectores. Si no hay caudal previsto se reparte a partes iguales a todos los sectores.

- **Fuga:** si el sensor contador está asociado a sectores, y se han recibido pulsos sin estar abierto ninguno de los sectores se considera fuga. Aquí se muestra el volumen que ha pasado por el contador en estas condiciones.

En el caso de **"caudal"** se visualiza la siguiente información de los sensores contadores:

- **Desde/hasta:** período de tiempo que se ha agrupado a través del filtro.
- **Sensor:** posición del sensor.
- **Nombre:** nombre asignado por el usuario al sensor.
- **Media:** caudal medio en m3/h o l/h para el período de tiempo establecido.

ACUMULADOS

Información sobre los datos acumulados del equipo por sector o por contador desde la fecha del último borrado.

En los acumulados por sectores, muestra las unidades de riego, en tiempo y volumen, más el caudal calculado y las unidades aplicadas de cada uno de los fertilizantes. El volumen de riego y fertilizante se reparte proporcionalmente al caudal nominal asignado a cada sector.

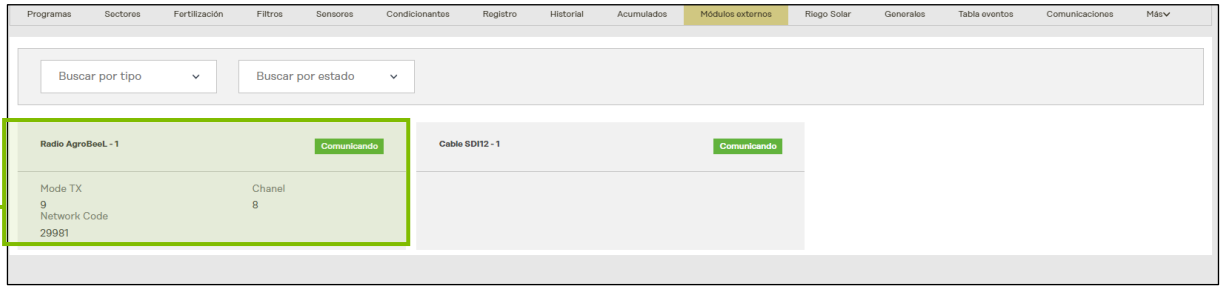


En los acumulados por contadores, muestra el caudal acumulado por contador y la fuga acumulada desde el último borrado.

MÒDULOS EXTERNOS

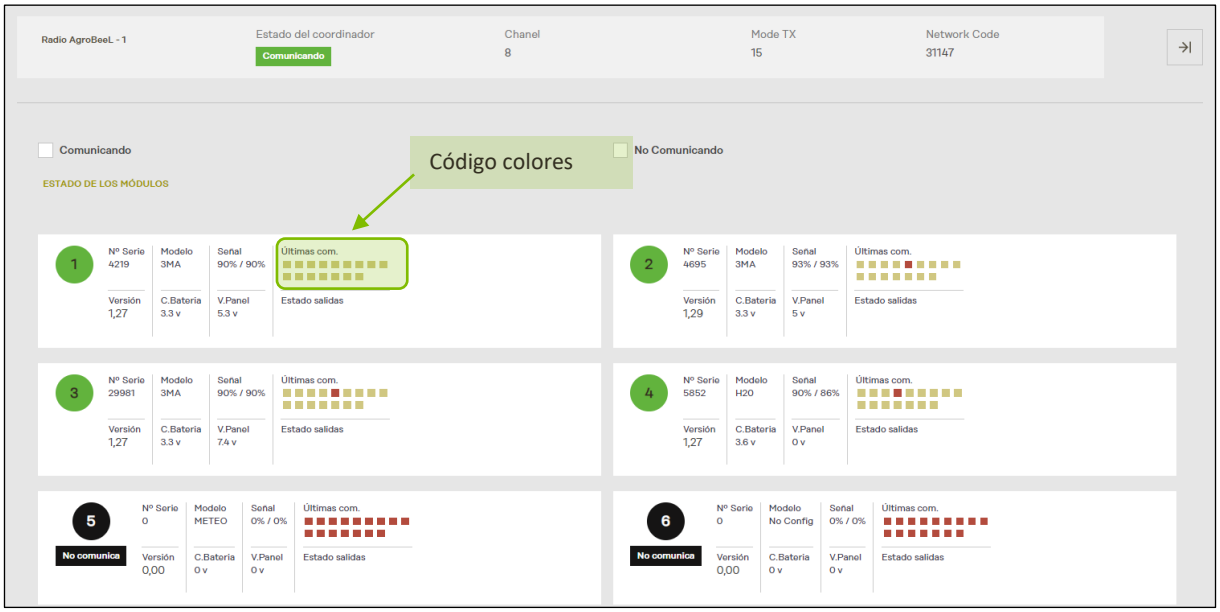
En una sola pantalla se visualiza el estado de los diferentes del tipo de módulos externos. Se puede filtrar por tipo: AgroBee o AgroBree-L por el estado de este (comunicando, no comunicando, no configurado o error).

El Agrónic BIT puede incorporar hasta 16 módulos radio Agrobee, y hasta 16 módulos Agrobee-L (sólo con Agro Bit Con).



Además, clicando encima de dicho módulo, aparece más información sobre él. La información que se presenta varía en función del tipo de módulo seleccionado:

A) **Módulos AgroBee/Agrobee-L**. Se muestra el nivel de calidad de la señal y del RSSI y el nivel de la batería y el panel solar.

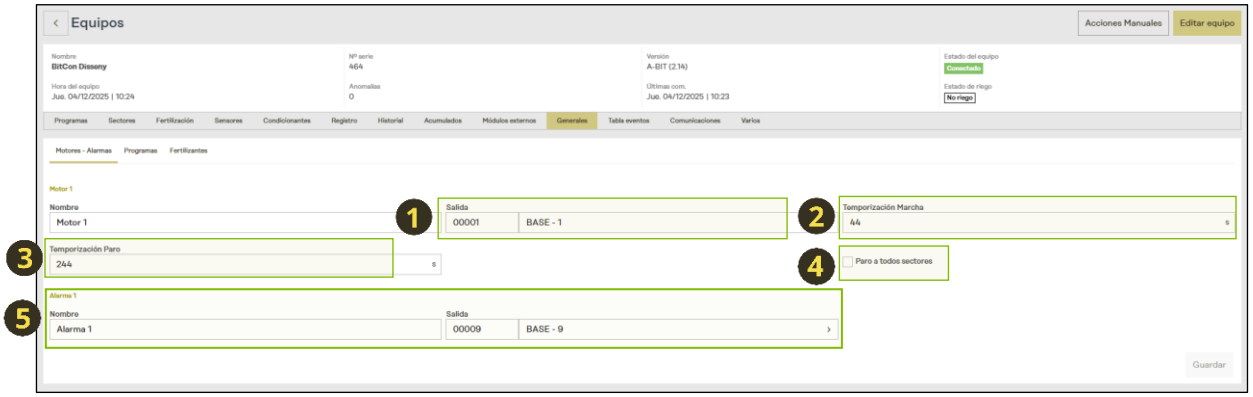


Con el código de colores se aprecia rápidamente el estado en que se encuentran el “coordinador” y los módulos, si están comunicando o si tienen algún error.

GENERALES

En este subapartado se puede visualizar el estado de configuración de las salidas generales: motores-alarmas, programas y fertilizantes. Esta configuración la realiza el instalador en la puesta en marcha del Agrónic y sólo será modificada por él en función de las ampliaciones o modificaciones realizadas en el equipo o en la instalación.

A) Motores – Alarmas



Salida conectada a los motores de impulsión o válvulas generales.

1. **Salida**: si se va a usar la salida de motor, debe asignarse una salida al motor.

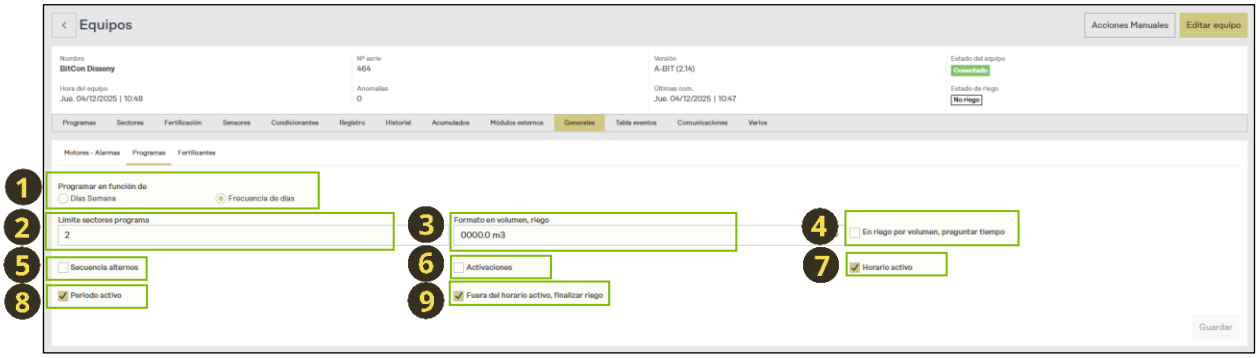
2. **Temporización marcha**: tiempo que se retrasa la activación del motor al iniciar un riego (de 0 a 250”).

3. **Temporización Paro**: tiempo que se alarga el paro del motor al parar un riego (de 0 a 250”).

4. **El paro a todos los sectores**: “si” (seleccionar) si se desea que el motor pare al finalizar el riego y los sectores permanezcan abiertos unos segundos más.

5. **Alarma**: selección de la salida de alarma que se activará cuando se produce alguno de los eventos que la tiene asignada. La alarma se desactiva manualmente.

B) Programas



1. **Programar en función de:**
    a. **Días de la semana**: elección de los días de la semana en que se realiza el riego.
    b. **Frecuencia de días:** permitiendo repetir los riegos cada ciertos días; por ejemplo, cada dos días, o día sí día no. Si se desea un inicio del riego por frecuencia de días.

    Esta programación condicionará todos los programas de riego del equipo.

2. **Límite de sectores programa**: limitación del número de sectores configurables por programa, entre 1 y 4 sectores.

3. **Formato en volumen, riego:** cuando las unidades de riego del programa sean en volumen, aquí se determina en qué formato se entrarán. Tipos de formatos: 00000 m3, 0000.0 m3, 000.00 m3.

4. **En riego por volumen, preguntar tiempo:** al seleccionar esta opción, en los programas que rieguen por volumen, se activará la opción de preguntar por tiempo para entrar el tiempo máximo en que ha de terminar el riego del programa. El programa, pasado este tiempo se parará, aunque no haya acabado el volumen.

5. **Secuencia alternos:** si se selecciona esta opción, cada vez que se inicie una secuencia lo hará con un programa distinto. Por ejemplo, si se enlazan los programas 1, 2 y 3, la primera vez se inicia con el programa 1, la segunda vez con el 2, y así repetidamente.

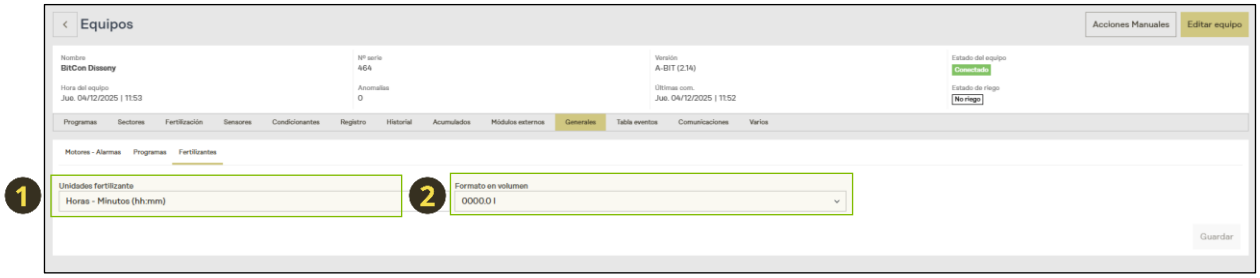
6. **Activaciones:** seleccionando esta opción, permite configurar para cada programa si va a realizar riegos pulsados con varias activaciones separadas por un tiempo.

7. **Horario activo**: seleccionando esta opción, permite limitar la aplicación del riego dentro del horario (de utilidad en inicios del riego por sensores).

8. **Periodo activo**: seleccionando esta opción, permite limitar la operativa de cada programa a unas fechas concretas.

9. **Fuera del horario activo, finalizar riego:** si se selecciona esta opción, cuando un programa llegue al fin de su horario activo y no ha terminado de regar, se para el programa y anula el riego correspondiente.

C) Fertilizantes



Antes de asignar las salidas se deben configurar las unidades fertilizantes y el formato de volumen. Esto se asigna en el apartado (Configuración de Fertilización).

1. **Unidades fertilizante**: determina las unidades de fertilizante y es común para todos los programas.
   Tipos de unidades: además de en horas y minutos (hh:mm, mm:ss), en segundos, fertilizar por volumen (L, litros) o volumen por hectárea (L/ha).
   Cuando el riego es por volumen, es necesario disponer de un contador de fertilizante configurado en los fertilizantes, y además es necesario configurar el área del sector. El cálculo lo hará sumando el área total de los sectores a regar para determinar los litros de fertilizante.
2. **Formato de volumen**: cuando las unidades de riego o fertilizante del programa sean por volumen aquí se determina en qué formato entrarán.

   Tipos de formatos: 00000 L, 0000.0 L, 000.00 L, donde L son litros.

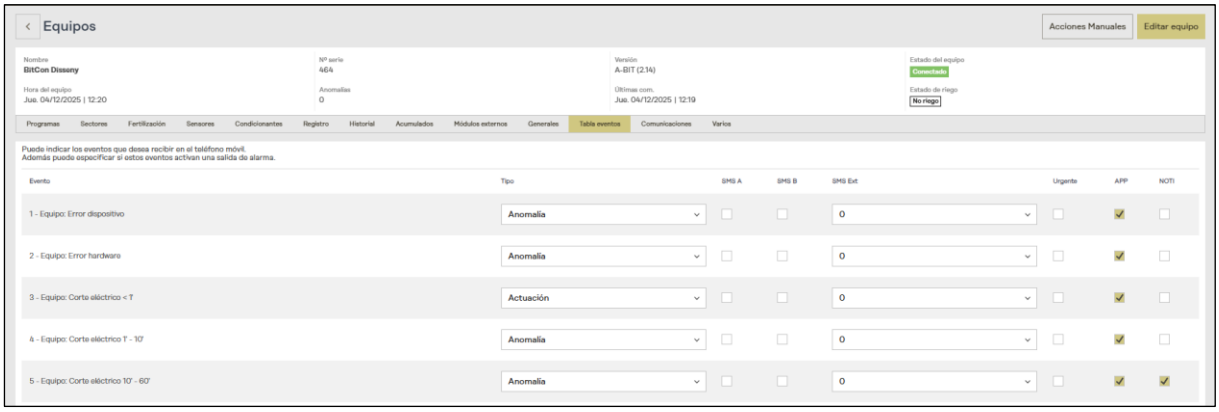
TABLA EVENTOS

Este apartado se utiliza para configurar las alarmas a enviar por teléfono móvil vía SMS o APP.

Permite configurar los eventos para enviar una alarma si es una anomalía o realizar una actuación. El envío de SMS a dos teléfonos con el texto descriptivo y un SMS con un texto de “órdenes” a otro equipo de riego.

También se puede activar la opción de envío “urgente” para cualquiera de los eventos, en cuyo caso si el GPRS se desactiva en algún horario, se activa para enviar el SMS y vuelve a desactivarse. Si no se selecciona, sólo se enviará cuando se active por horario.

En el caso Agrónic App, se debe en primer lugar seleccionar si se quiere activar un aviso a la App móvil, y posteriormente seleccionar el envío de notificaciones.



IMPORTANTE

Para el uso de esta funcionalidad es necesario tener activada una SIM con SMS en su programador de riego Agrónic.

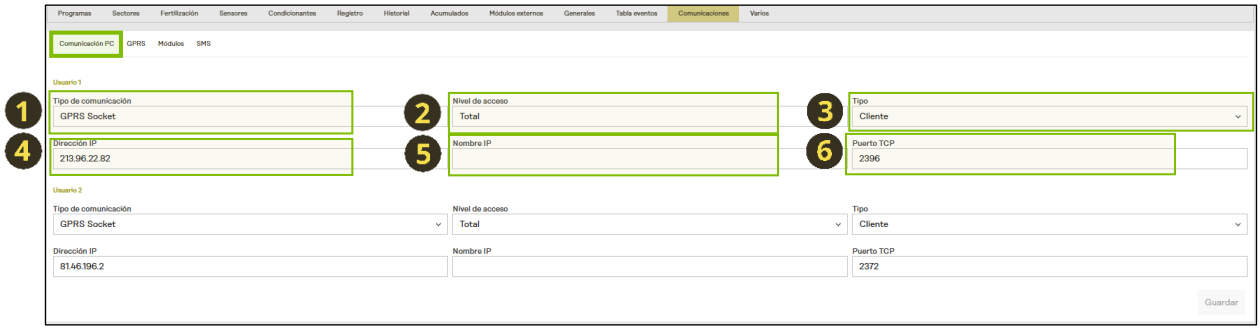
COMUNICACIONES

Esta configuración la realiza el instalador en la puesta en marcha del Agrónic y sólo será modificada por él en función de las ampliaciones o modificaciones realizadas en el equipo o en la instalación.

Para más información consultar los manuales específicos de comunicaciones de Progrés para cada tipo.

A) <u>Comunicación PC</u>

La configuración del enlace al Agrónic PC se realiza independientemente para cada uno de los tres posibles usuarios.



Para cada usuario que se vaya a conectar hay que elegir:

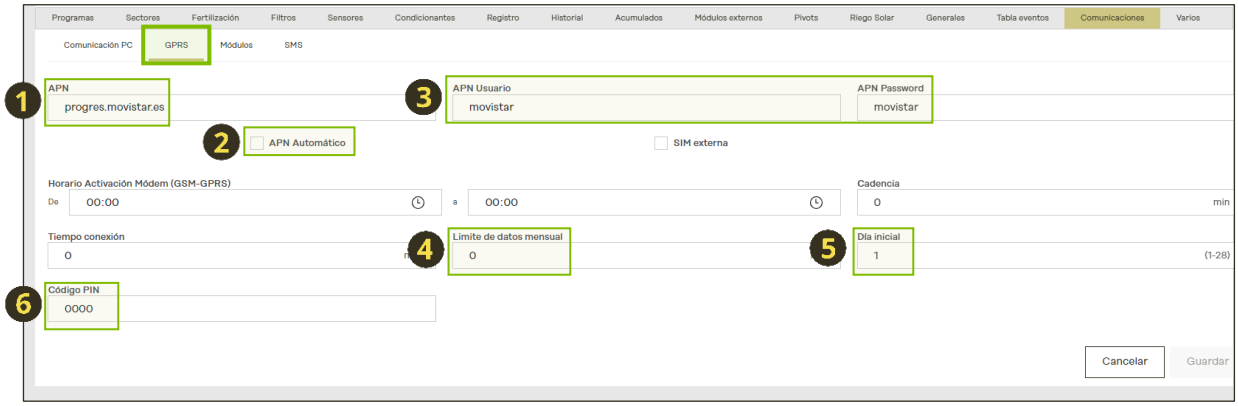
1. **Tipo comunicación**:

- **Sin conexión**: por defecto.
- **Cable**: el enlace al PC es por cable USB.
- **Radioenlace**: vía radiomódem, punto a punto, un sólo Agrónic 2500 al Agrónic PC.
- **Módem GSM**: obsoleto, no se puede usar.
- **GPRS socket**: enlace vía Internet.
- **Radioenlace RDM**: por radiomódem con repetidores, punto a multipunto, varios Agrónic 2500 a un Agrónic PC.
- **WIFI socket**: enlace a una red local, y a internet.

2. **Nivel de acceso:** permite configurar qué va a poder hacer el usuario desde la aplicación Agrónic PC.
   a. **Total:** permite ver las consultas y modificar programas y parámetros.
   b. **Programas:** permite ver las consultas y modificar programas. No puede modificar parámetros.
   c. Consulta: permite ver las consultas, no puede hacer ninguna modificación.
3. **Tipo:** seleccionar entre cliente o servidor.
4. **Dirección IP**: dirección IP del PC donde debe conectarse y está la aplicación Agrónic PC.
5. **Nombre IP**: si no dispone de IP fija puede usarse alguna aplicación de conversión de nombre a IP. En ese caso el nombre se pone aquí. Si se usa el nombre debe dejarse el IP a 0.
6. **Puerto TCP**: puerto TCP donde debe conectarse y está la aplicación Agrónic PC.

B) <u>Comunicación GPRS</u>

El enlace entre el Agrónic BIT y el programa Agrónic PC se realiza a través de un módem GSM/GPRS instalado en el interior del equipo y una antena exterior. Esta opción implica la necesidad de adquisición de una tarjeta SIM de una operadora telefónica que ofrezca buena cobertura en la zona.



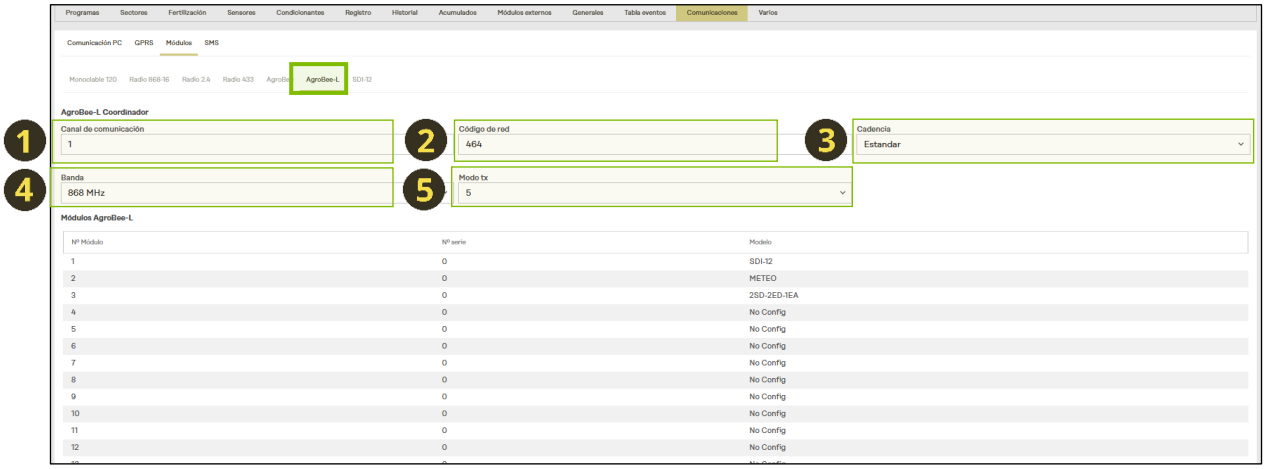
Las variables por configurar son:

1. **APN**: nombre del punto de acceso APN.
2. **APN Automático**: poniendo a SI el equipo busca el operador de telefonía de la tarjeta SIM y configura las variables APN. En caso de que no encuentre el operador de forma automática se tendrá que poner que NO y entrar las variables de forma manual.
3. **APN usuario y APN password**: para que el módem pueda acceder a Internet. Estos parámetros los proporciona la operadora con la que se ha contratado el enlace de datos.
4. **Límite de datos mensuales**: cuando el consumo de datos supera el límite marcado aquí se hace el registro 52. Si se deja a 0 no hace registro. Cuando cambia de mes o se supera el límite se pone el contador de datos a 0. De 0 a 999 MB (megabytes). “Consumo GPRS.
5. **Día inicial**: día del mes en que se pone a 0 los datos acumulados. Corresponde al día en que emite la factura la compañía telefónica (de 1 a 28).
6. **Código PIN**: código PIN de la tarjeta SIM (de 0 a 9999). Si el bloqueo de la tarjeta SIM no está activado este código no se va a usar.

C) Módulos externos

Desde este apartado se configuran las comunicaciones de los diferentes tipos de módulos conectados al Agrónic BIT para la gestión a distancia de válvulas, lectura de sensores y contadores. Existen diversos tipos de módulos a conectar, como Agrobee-L.

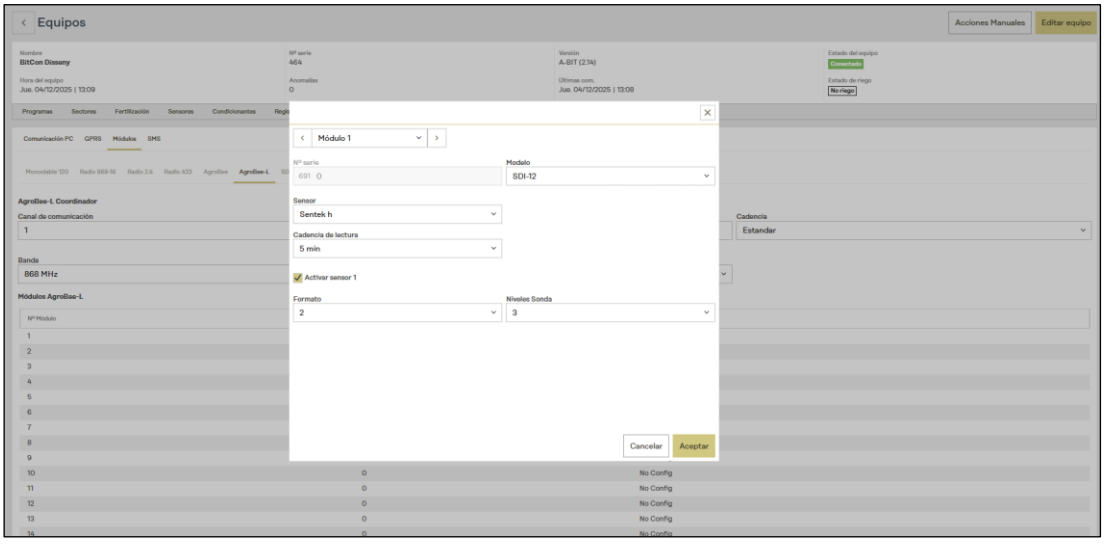
Agrobee-L



Los parámetros que configurar son los siguientes para cada EAM:

1) **Canal de comunicación**: casilla de selección del canal.
2) **Código de red:** código de la red de comunicación.
3) **Cadencia**: frecuencia de tiempo que se envía información del equipo a la nube, elegir entre estándar o prioridad.
4) **Banda**: selección de la banda de comunicación.
5) **Modo tx**: selección del número.

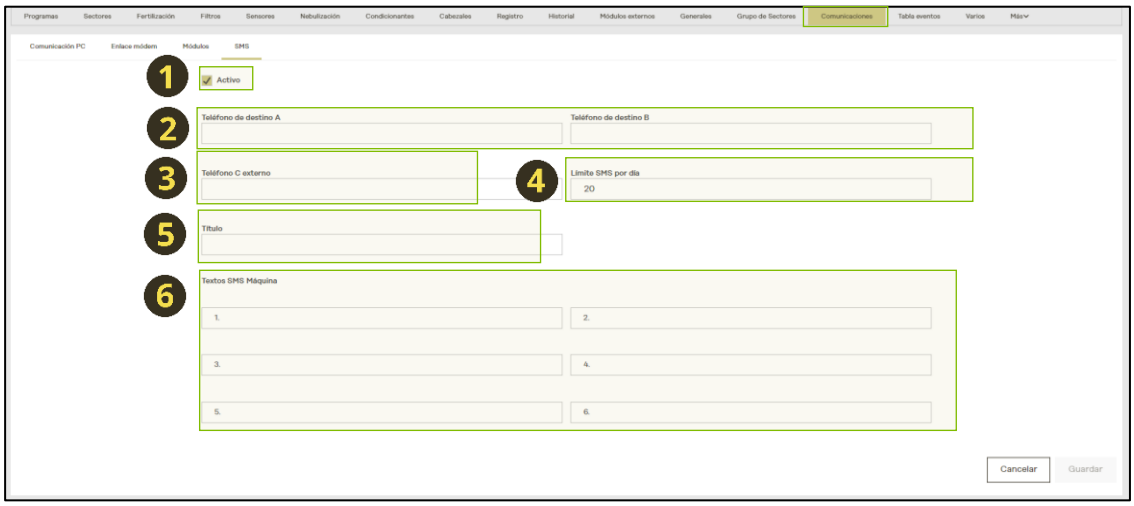
Para configurar el coordinador Agrobee-L, se tiene que seleccionar cada uno de los módulos desde la lista y aparecerá un nuevo menú que configurar:



Algunos de los parámetros a configurar son los siguientes:

- **Modelo**, se refiere al tipo de sonda: 5TE Decagon, GS3 Decagon, Aqucheck-4, Aquachek-8, Teros 12, Sentek Drill & Drop, RK 900-12, METEO, etc.
- **Terreno:** elegir el tipo de terreno sobre la que se instala la sonda (mineral, lana roca, turba, perlita, fibra de coco). *Necesario para sondas Aquacheck.*
- **Formato de lectura:** tipo de datos que envía el sensor:
    - **Agronómico:** VWC[%], CE_pore water [mS/cm], Temp[°C]
    - **Valores crudos:** ε, CE_bulk [mS/cm], Temp [°C]
    - **CE saturación:** VWC[%], CE_saturacion [mS/cm], Temp[°C]
- **Niveles de sonda:** cantidad de niveles de profundidad de las sondas. *Necesario en las sondas Sentek y Enviropro.*
- **Cadencia de lectura:** frecuencia de tiempo con que enviará una lectura del equipo a la nube.

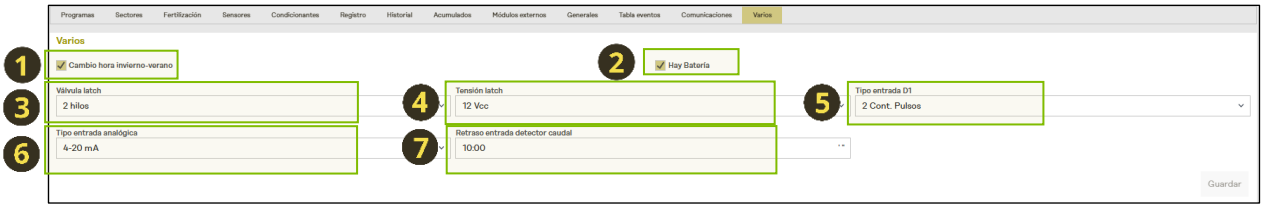
D) <u>SMS</u>



1) **Activo**: casilla de verificación para activar o desactivar la función SMS.
2) **Teléfono de destino A y B (hasta 2 personas)**: campo para introducir el número de teléfono del destinatario A y B.
3) **Teléfono C externo**: campo para introducir otro número de teléfono con texto seleccionado (0 a 6).
4) **Límite SMS por día**: campo para especificar el número máximo de SMS diarios a enviar.
5) **Título**: Campo para introducir un título para los SMS.
6) **Textos SMS Máquina**: se pueden definir hasta 6 textos diferentes.

VARIOS

Desde este apartado se configuran varias opciones de horarios, batería y activaciones de latch.



1. **Cambio hora invierno-verano**: seleccionar para que el equipo cambie automáticamente del horario de invierno a verano.
2. **Hay batería**: seleccionar para que esté conectada la batería interna del equipo.
3. **Válvula latch**: si la base del Agrónic es latch se puede configurar que tipo de solenoides hay: 3 hilos, 2 hilos o 2 hilos in-vertida [2h.inv.].
4. **Tensión latch**: se selecciona la tensión de disparo latch (12Vcc o 22Vcc).
5. Tipo entrada D1: la entrada digital D1 se puede usar para sensores o contadores que necesiten contar rápidamente, como por ejemplo:
    - *Contador de pulsos:* para conectar un sensor digital o contador de pulsos.
    - *Pluviómetro:* para conectar un pluviómetro.
    - *Contador de frecuencia:* para conectar un contador de frecuencia.
6. **Tipo entrada analógica**: la opción de dos entradas analógicas permite leer sensores de 4-20mA o de 0-20V. Se tiene que indicar para cada entrada que tipo es. Tiene que ir relacionado con la posición del interruptor de la placa de entradas analógicas.
7. **Retraso entrada detector caudal**: cuando el sector cambia de abierto a cerrado se espera este tiempo antes de comprobar que no pasa agua. Cuando el sector cambia de cerrado a abierto se espera este tiempo antes de comprobar que pasa agua. Se deben tener en cuenta los retrasos producidos por las comunicaciones si hay módulos o por el llenado de tuberías (de 0 a 99’59”).

VEGGA

ADVANCED
FARMING