

*Control y gestión de sistemas de
riego mixtos con pívots:*

Agrónic 2500 Opción pívots

Boletín técnico-comercial

Sistemes Electrònics Progrés, S.A.

Polígon Industrial C/. De la Coma, 2 CP25243 El Palau d'Anglesola
(Lleida, España). www.progres.es



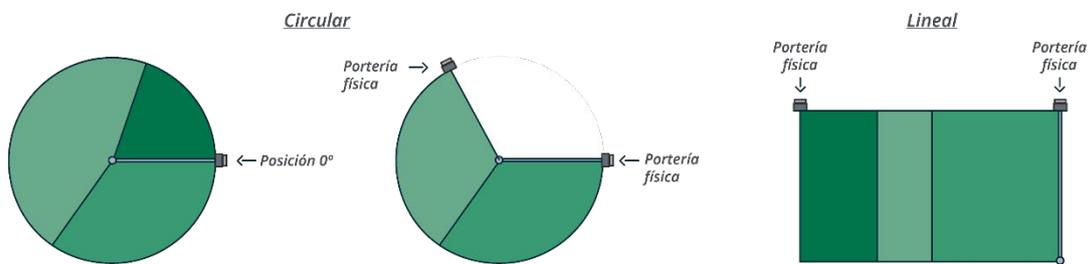
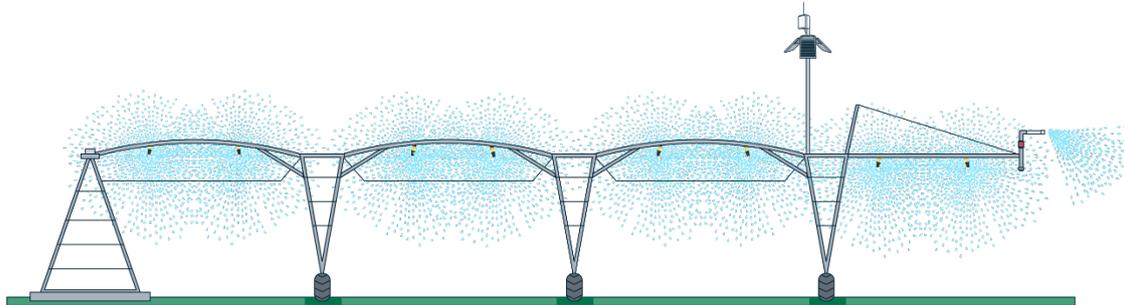


ÍNDICE

1. Control del riego y fertilización en pivots y coberturas	4
1.1 Control de hasta 4 pivots y 30 sectores de riego	4
1.2 Funcionalidades	4
1.3 Gestión remota	6
2. Tabla de características de riego con pivot	9
3. Requerimientos para la implementación	10
3.1 Ítems necesarios a añadir al Agrónic 2500	10
3.2 Complementos de la solución	10
4. Placa de interface entre el cuadro del control del pivot y el Agrónic 2500	11
5. Ejemplos de disposición de equipos	12
5.1 Ejemplo 1: Control de un pivot, Agrónic 2500 en la torre central	12
5.2 Ejemplo 2: Control de un pivot, Agrónic 2500 en caseta de riego	14
5.3 Ejemplo 3: Control de varios pivots, Agrónic 2500 en la torre central	17
5.4 Ejemplo 4: Control de varios pivots, Agrónic 2500 en caseta de riego	20
6. Instalación y prestaciones del módulo radio AgroBee-L GNSS para posición del pivot	23

1. CONTROL DEL RIEGO Y FERTILIZACIÓN EN PÍVOTS Y COBERTURAS

1.1 CONTROL DE HASTA 4 PÍVOTS Y 30 SECTORES DE RIEGO.



1.2 FUNCIONALIDADES:

- **Programación del riego** con los parámetros siguientes:
 - Se indican los **días de la semana** en los que se pretende regar, y la cadencia con la que se iniciará un riego.
 - Se limita el riego dentro del **horario activo** definido para días laborables, y del definido para días festivos.
 - Se programa el riego mediante:
 - Un número de pasadas o ciclos completos del recorrido del pivote, o bien,
 - Por tiempo o duración activa de riego del pivote, independientemente de si ha completado su recorrido o no.
- **Posicionamiento del pivote** mediante GNSS (GPS multi-constelación de satélites) con una precisión de ± 3 mt. A partir de esta ubicación y del conjunto de datos disponibles:
 - Se controla la velocidad de avance de la máquina de forma continua, así como su alineación, patinaje, presión de agua de riego indicada, etc.
 - Se calcula la precipitación, superficie de riego, tiempo, longitud, etc.
- **Delimitación de diversas áreas sectoriales interiores**, en cada una de las cuales se puede definir:
 - Un **sector** en el que se acumulan los datos históricos.
 - La activación o desactivación del riego en ese sector.



- Aplicación de **diferentes pluviometrías** en cada uno de ellos, variando la velocidad de avance del pivót, de acuerdo con factores de clima, suelo o planta.
- Inyección de un determinado **fertilizante**.
- Posibilidad de ubicar **porterías virtuales** en sus límites.
- **Delimitación de diversas áreas exteriores**, del tipo coronas circulares sectoriales, correspondientes a zonas cubiertas por el alero del pivót, y, análogamente, por el aspersion final, de tipo cañón o pistola. Cada área exterior, se puede activar o desactivar según las necesidades de riego.
- Gestión de las acciones de los pivots sectoriales cuando llegan a las **porterías físicas** o a los límites de su trazado:
 - **Aparcamiento**, con cierta separación de la portería.
 - **Espera**, antes de iniciar el retorno.
- Configuración de **alarmas** de diversos tipos:
 - De **seguridad**, debida a una avería grave de la máquina, como la desalineación de los tramos del pivót.
 - De **patinaje** de las ruedas de alguna torre del pivót.
 - De **presión** insuficiente de riego.
- Configuración de **acciones condicionadas a ciertos eventos** o valores de sensores:
 - Inicios (por ejemplo, por señal externa de presión).
 - Paros condicionados o definitivos.
 - Modificación de la pluviometría en cada área.
 - Finalización por lluvia.
- **Señales de salida** para el control de la máquina pivót:
 - Activación del pivót.
 - Velocidad de movimiento, en % respecto al 100 %.
 - Dirección de avance, a derecha o a izquierda.
 - Activación del riego.
 - Inyección de fertilizante.
 - Activación del alero.
 - Activación de la pistola.
 - Puesta en marcha del “motor 1”, el encargado de proporcionar la energía al pivót (grupo electrógeno, en su caso).
 - Puesta en marcha del “motor 2”, el que proporciona el agua de riego (válvula hidráulica de la base del pivót, por ejemplo).
- **Accionamiento manual** del sistema de riego y la máquina pivót.
- **Consultas** y registros múltiples de los eventos producidos.



1.3 GESTIÓN REMOTA

El control del pívot a través de las herramientas de gestión Agrónic APP, Agrónic Web/VEGGA, y Agrónic PC, nos permite la configuración, programación y consulta de una forma muy intuitiva y amigable desde cualquier lugar.

Esta funcionalidad tiene un coste anual por programador: 50€/año para un perfil Básico o 70€/año para un perfil Profesional. Además del coste de la tarjeta SIM para comunicar con la nube: 35€/año.

El precio es programador, y cada programador Agrónic 2500 puede controlar hasta 4 pívots.

Ejemplos de pantallas del Agrónic Web:

SOFTWARE DE GESTIÓN AGRONIC WEB - PANTALLA CONSULTA

PIVOTES

- Pivot 1
- Pivot 2
- Pivot 3
- Pivot 4

PIVOT 1

Estado del riego: **No riego** Estado del pívot: **Paro** Estado de porteria: **Fuera**

Información Edición Configuración

RIEGO

Inicio riego	04:33	Programado	12:00
Regado	11:56	Pendiente	-
Días	Lun Mar Mie Sab		

POSICIÓN DEL PIVOT

Posición	Área de riego 3 (S1)		
Lectura	105°		
Avance	Derecha	Retorno en seco	No

Áreas de trabajo

Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	
Estado del área	No riego	Precipitación	-	
Velocidad	-	Fertilizante	No	
Área exterior:1	Alero	No	Pistola	No

Selección de número de Pívot para consulta

Mapa de posición actual y áreas internas y externas (pistola y alero) del Pívot

Botón para apertura de menú control manual



SOFTWARE DE GESTIÓN AGRONIC WEB - PANTALLA PROGRAMACIÓN

Inicio por Horario o demanda externa, por ejemplo, presión de agua de comunidad

Posibilidad de funcionamiento por tiempo o número de pasadas

Selección de dirección, retorno en seco y riego en portería.

Porterías virtuales permite realizar riegos en áreas específicas

Control por áreas (hasta 8 posibles áreas) de la velocidad, riego y fertirriego

SOFTWARE DE GESTIÓN AGRONIC WEB - PANTALLA MANUAL

Manual pivots

Estado del riego: No riego Estado del pivot: Paro

Cambiar estado a:

- INICIAR
- MANUAL PARO
- MANUAL MARCHA
- FUERA DE SERVICIO

CANCELAR

Manual pivots

Estado del riego: No riego Estado del pivot: Paro

Cambiar estado a: INICIAR

ACEPTAR CANCELAR

Manual pivots

Estado del riego: No riego Estado del pivot: Paro

Cambiar estado a: MANUAL PARO

Duración: 00:00 hh:mm

ACEPTAR CANCELAR

Manual pivots

Estado del riego: No riego Estado del pivot: Paro

Cambiar estado a: MANUAL MARCHA

Avance: 120 L/HR/HA Dirección

Duración: 00:00 hh:mm

Velocidad: 100 %

Mover hasta: Área 1

ACEPTAR CANCELAR



Ejemplos de pantallas del Agrónic APP
(actualmente solo disponible para móviles Android)

ESTADO

NO RIEGO

1 Registro nuevo

RIEGO HOY	RIEGO AYER
11:08 0.0m3	24:06 0.0m3

Agronic 2500
Fecha 13-10-2021 17:14
Nº Serie 20 Versión 2,42

General | Sectores | Programas | Pivots | Historial

ESTADO

AUTOMÁTICO

Cambiar estado a

Iniciar | Manual paro

Manual marcha | Entrar fuera de servicio

Pivots | Historial | Sensores | Registros | Condicionantes

Badina

Riego	No riego
Pivot	Parado
Inicio Riego	04:33
Programado	12h 00min
Días de activación	Lu Ma Mie Sab
Posición	Área 3
Sector Asociado	Sector 1
Lectura	105 °
Avance	Derecha
Retorno en seco	Si

Pivots | Historial | Sensores | Registros | Condicionantes

Badina

Pivots Pivot 1

Inicio Riego 04:33

LU MA MIE JU VI SA DO

Dirección Izquierda Derecha

Retorno en seco Sí

Riego en porteria 0 min 0 seg

Porterías virtuales

Inicio Area 1

Final Area 1

Área 1

Precipitación NaN mm

Pivots | Historial | Sensores | Registros | Condicionantes



2. TABLA DE CARACTERÍSTICAS DE RIEGO CON PÍVOT

	FUNCIÓN	CONSULTA	CONTROL
Acciones principales	Activación del pívot	✓	✗
	Arranque	✓	✓
	Paro	✓	✓
	Control de la posición	✓	✓
	Sentido de giro derecha/izquierda	✓	✓
	Velocidad	✓	✓
	Activación de la fuente de energía	✓	✓
	Activación del riego	✓	✓
	Activación/desactivación del alero	✓	✓
	Activación/desactivación del cañón final	✓	✓
	Aplicación pluviometría	✓	✓
	Inyección fertilizante	✓	✓
Sectorización	Sectorización	✓	✓
	Porterías físicas	✓	✓
	Porterías virtuales	✓	✓
	Autoreverse rebote	✓	✓
	Aparcamiento en portería	✓	✓
	Espera antes de retorno	✓	✓
	Riego en portería	✓	✓
	Retorno en seco	✓	✓
Alarmas	Alarma de seguridad	✓	✗
	Alarma de patinaje	✓	✗
	Alarma de presión	✓	✗
	Configuración de acciones condicionadas	✓	✓
	Auto-arranque tras fallo energético	✓	✓
otros	Accionamiento manual: múltiples funciones	✓	✓
	Registros y exportación de datos	✓	✓



3. REQUERIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

3.1 ÍTEMS NECESARIOS A AÑADIR AL AGRÓNIC 2500:

- Versión Plus.
- Opción Control de pivots.
- Opción enlace módem GPRS o opción enlace Wifi.
- Opción Enlace AgroBee-L
- Opción Nube

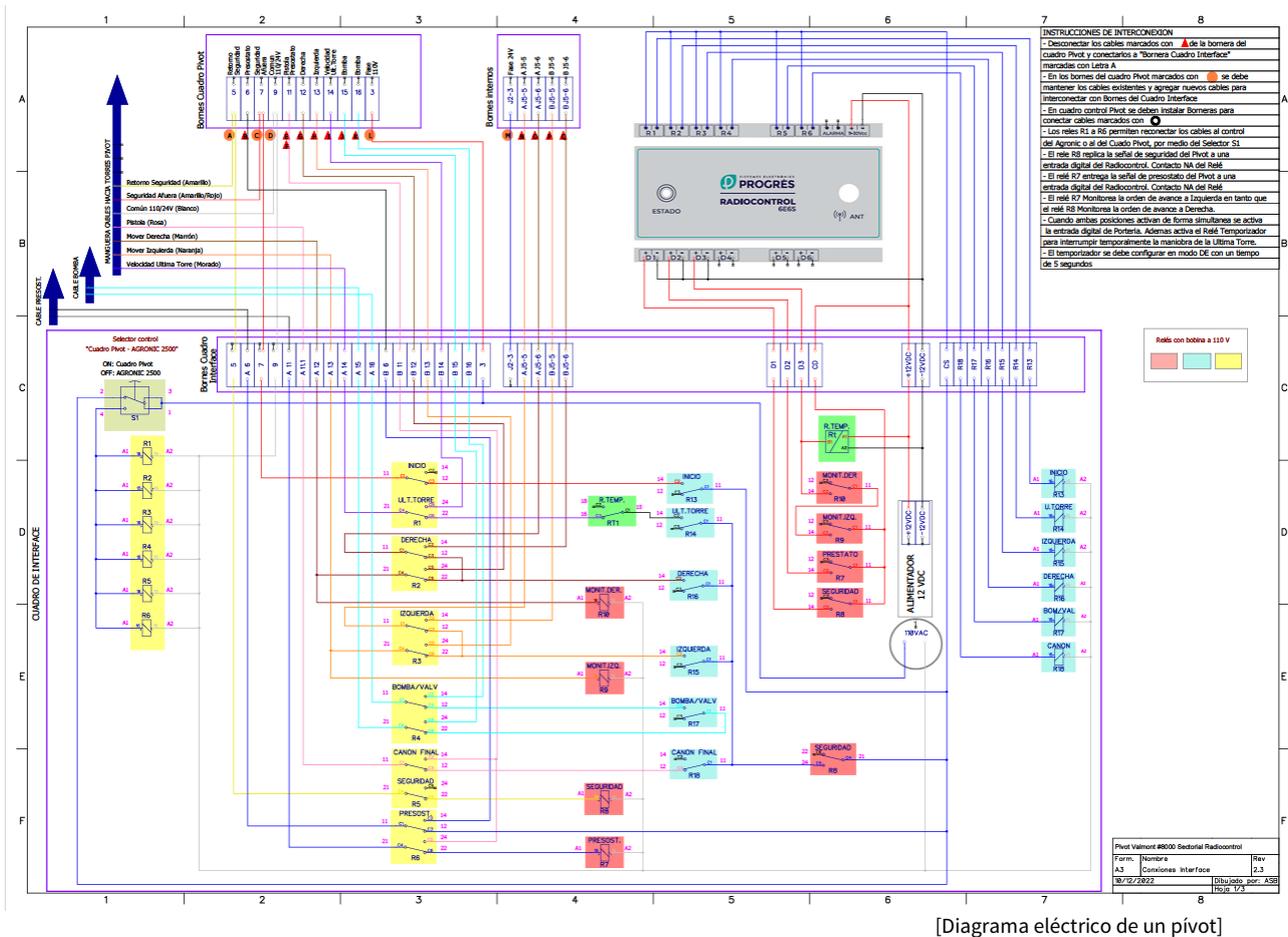
3.2 COMPLEMENTOS DE LA SOLUCIÓN:

- Módulo AgroBee-L GNSS 15 W (3 x 5 W). *Uno por pivot.* 06690556
- ó Módulo AgroBee-L GNSS 2SD 1ED 2EA 15 W (3 x 5 W). *Uno por pivot.* 06690559
- Placa interface Agrónic 2500 pivot circular 14 relés. 06140501
- ó Placa interface Agrónic 2500 pivot sectorial 16 relés. 06140502
- ó Placa interface Radiocontrol pivot circular 14 relés. *Se necesita radiocontrol.* 06140503
- ó Placa interface Radiocontrol pivot sectorial 16 relés. *Se necesita radiocontrol.* 06140504

4. PLACA DE INTERFACE ENTRE EL CUADRO DEL CONTROL DEL PÍVOT Y EL AGRÓNIC 2500

La placa de Interface permite la interconexión del Agronic2500 con el cuadro eléctrico de control del Pívo. Existe la posibilidad de, mediante un interruptor de maniobra, seleccionar si el control del Pívo lo realiza el Agrónic o lo mantiene el cuadro eléctrico del control del Pívo.

Para conectar la placa de Interface, se necesita de un diagrama eléctrico particular para cada pívo, este indica las interconexiones necesarias con el cuadro eléctrico de control del Pívo.



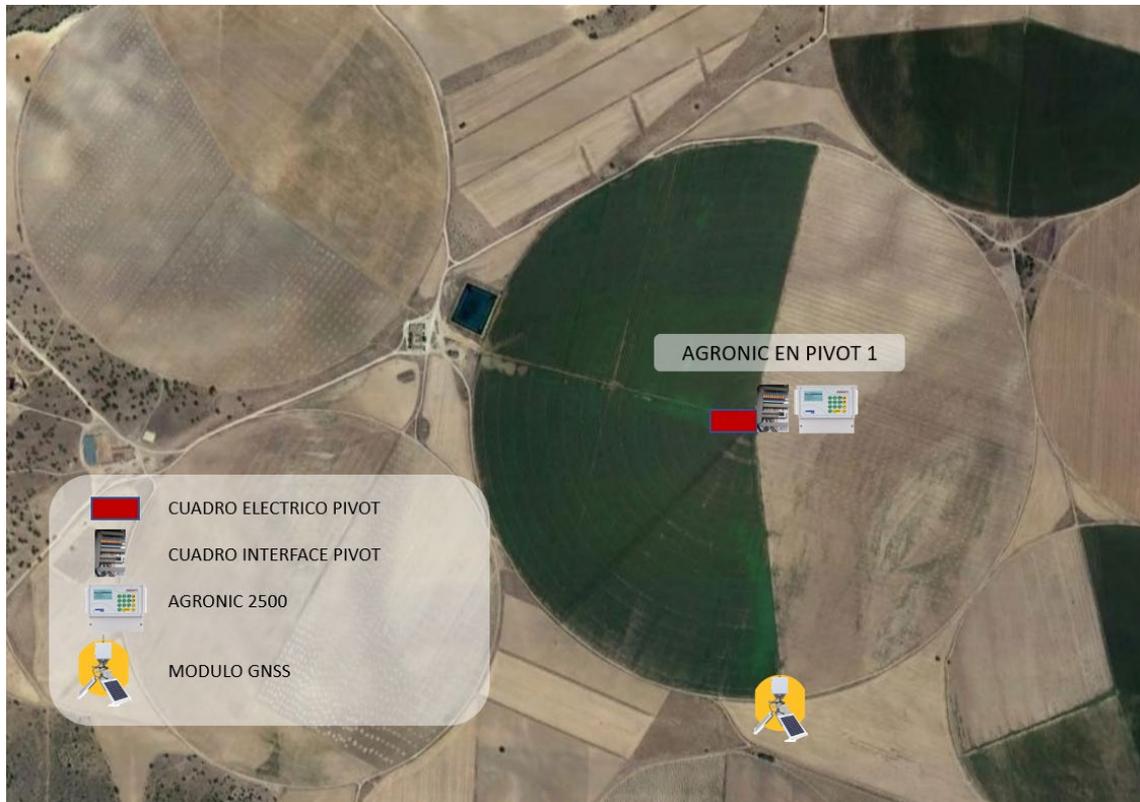
[Diagrama eléctrico de un pívo]

NOTA: Se recomienda utilizar Manguera Multifilar de 1,5 mm² y de la cantidad de hilos que se requieran derivar entre Cuadros.

IMPORTANTE: Se debe tener la precaución de realizar estas conexiones con el cuadro eléctrico de control del Pívo desenergizado.

5. EJEMPLOS DE DISPOSICIÓN DE EQUIPOS:

5.1 EJEMPLO 1: CONTROL DE UN PÍVOT CON EL AGRÓNIC 2500 INSTALADO EN LA TORRE CENTRAL DEL PÍVOT

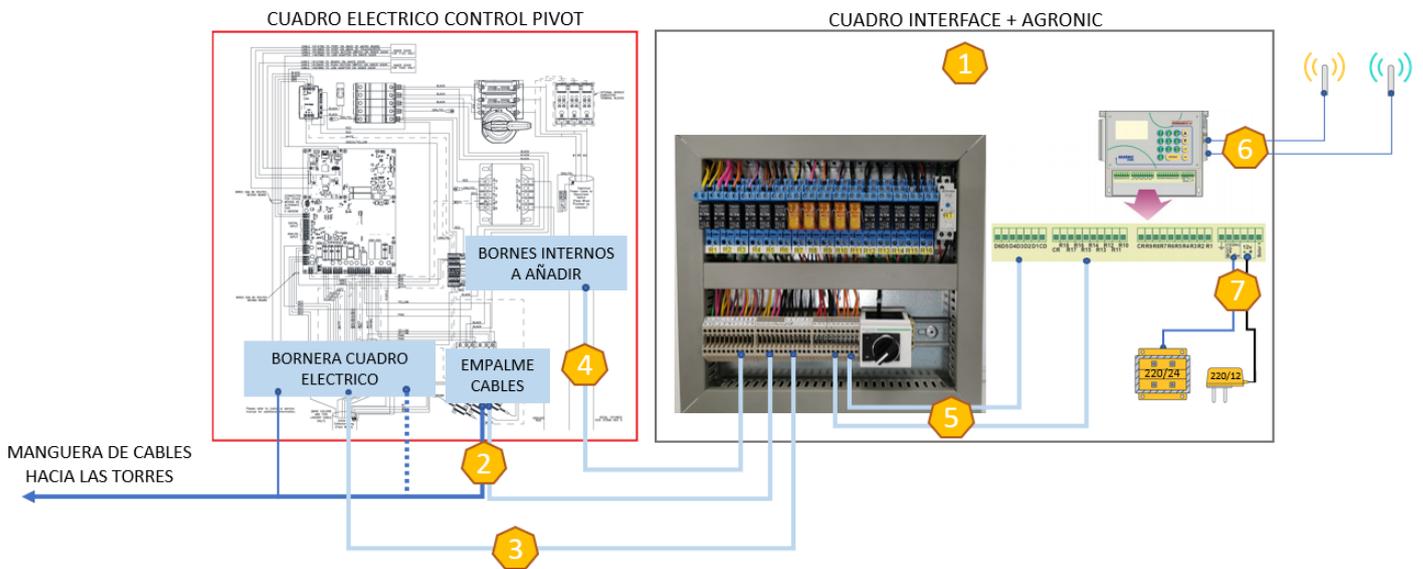


Se controla un solo pívot, con posibilidad de coberturas (de aspersión u otro tipo).

Disposición de los elementos

- Placa de interface entre el Agrónic 2500 y el cuadro de control del pívot, situada en la base del pívot.
- Agrónic 2500 instalado en la base del pívot.
- Módulo AgroBee-L GNSS situado en la última torre del pívot con comunicación radio AgroBee-L con el coordinador radio del Agrónic 2500.
- Sistema de telecontrol de los sectores de riego a partir del Agrónic 2500.

Montaje en la torre central del pívot



1. Instalar el cuadro de Interface y el Agrónic 2500 en una caja estanca en la torre central del pívot.
2. Desconectar de las borneras del cuadro de control del Pívot los cables de la Manguera que va hacia las torres, según indicaciones del diagrama de conexiones del cuadro eléctrico entregado por Progrés (Derecha, Izquierda, Velocidad, Pistola, etc.). Mediante una manguera eléctrica multifilar de 1,5mm², reconectar estas señales a las borneras correspondientes en el Cuadro de Interface. Para la interconexión se puede utilizar terminales 3m o Borneras. Tener en cuenta que algunas señales no se deben desconectar, sino que agregar otro cable en la Bornera para enviar la señal al Cuadro de Interface (Seguridad afuera, Retorno Seguridad, Común 110V, etc.)
3. En los bornes del Cuadro Eléctrico del Pívot desde donde se desconectaron los cables que van hacia las torres, conectar hacia el Cuadro de Interface bornes marcados con letra B, por medio de manguera multifilar de 1,5mm².
4. Por medio de manguera eléctrica multifilar de 1,5 mm² conectar el resto de las señales de control indicadas en el diagrama de conexiones del Cuadro de Interface, marcadas como “Puntos de conexión internos”. Para ello instalar borneras en Cuadro Control Pívot que faciliten la identificación de las señales.
5. Conectar al Agrónic las señales de entradas y salidas digitales correspondientes a las maniobras de control del Pívot desde el Cuadro de Interface.
6. Instalar las antenas GPRS y AgroBee-L en el Agrónic 2500, esta última debe quedar a la altura máxima que permite la tubería del Pívot en el caso de ser un modelo circular, y a la altura indicada en el estudio de coberturas para el caso de Pívot sectorial.
7. Conectar la energía al Agrónic 2500 conectando las fuentes de alimentación de 220-12VDC y el transformador de 220-24VAC para alimentación de las salidas.

5.2 EJEMPLO 2: CONTROL DE UN PÍVOT CON EL AGRÓNIC 2500 INSTALADO EN LA CASETA DE RIEGO

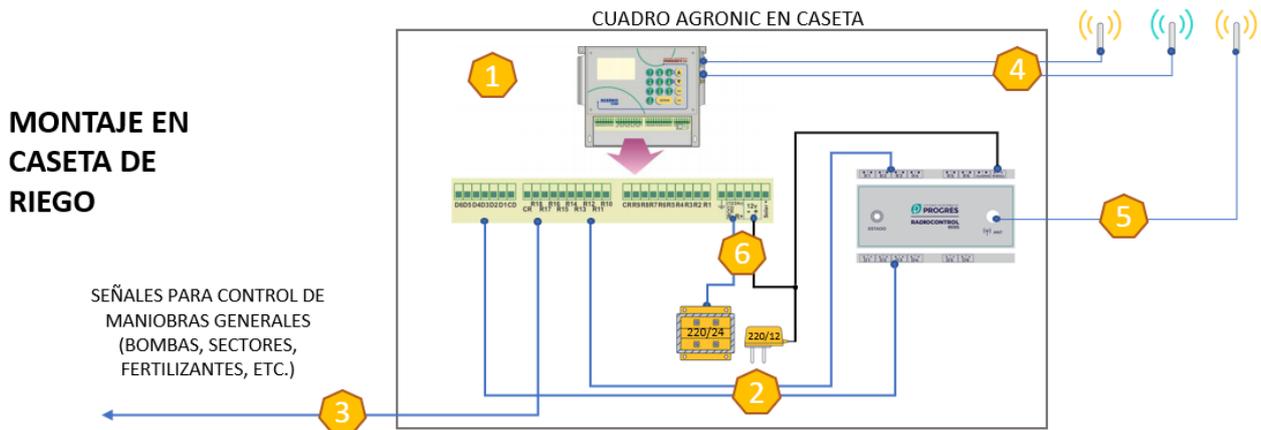


Se controla un solo pívot, con posibilidad de coberturas (de aspersión u otro tipo).

Disposición de los elementos

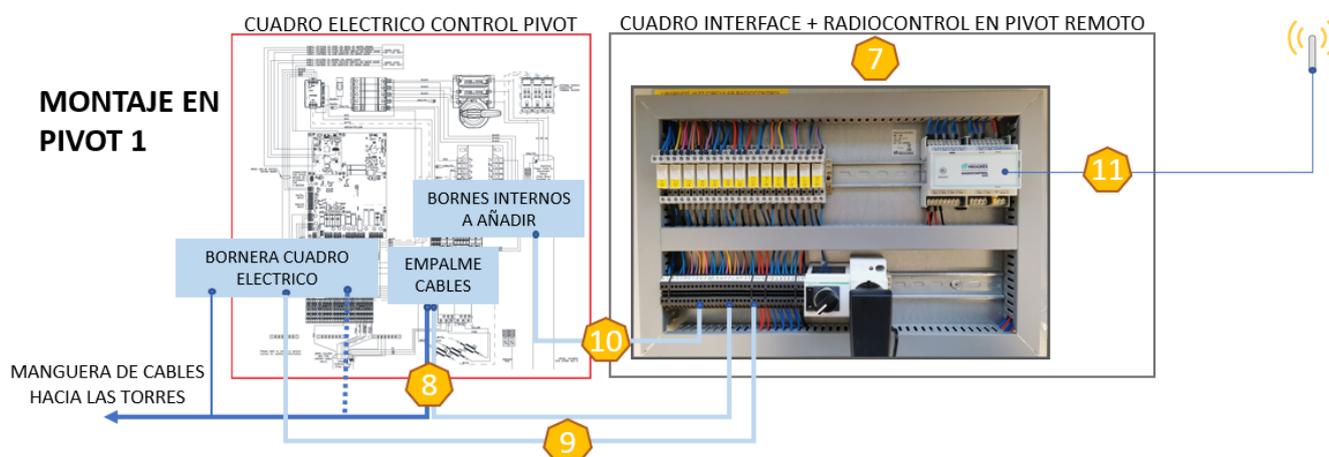
- Placa de interface conectado por cable a un Radiocontrol con E/S digitales (“esclavo”) y al cuadro de control del pívot, equipamiento situado en la torre central del pívot, para su control vía radio desde el Agrónic 2500.
- Agrónic 2500 instalado en la caseta de bombeo/fertirrigación y mediante equipo de Radiocontrol, “maestro” con E/S digitales conexión con los cuadros de control de los Pívots.
- Módulo AgroBee-L GNSS situado en la última torre del pívot con comunicación radio AgroBee-L con el coordinador radio del Agrónic 2500
- Sistema de telecontrol de los sectores de riego a partir del Agrónic 2500.

Montaje en caseta de riego



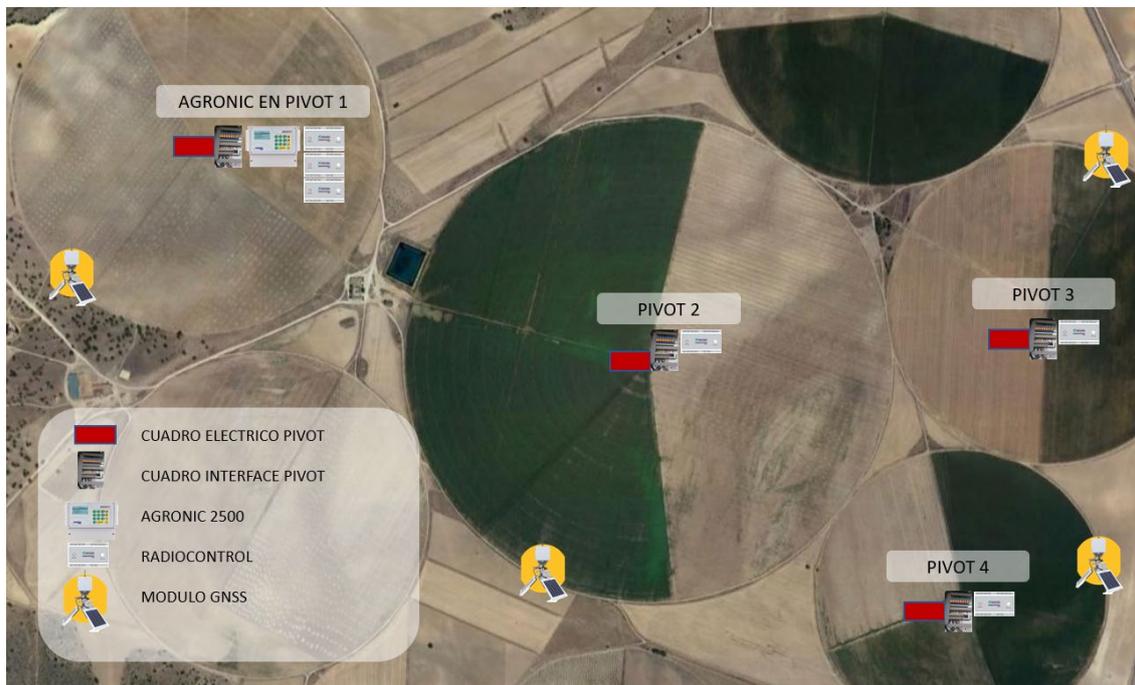
1. Instalar el cuadro de Interface y el Agrónic 2500 en una caja estanca en la caseta de Riego
2. Conectar salidas digitales del Agrónic correspondientes a las maniobras de control del Pívot, a las entradas del Radiocontrol (D1 a D6). Luego conectar las salidas digitales del Radiocontrol (R1 a R6) a las entradas digitales del A2500.
3. Conectar las señales de control general de riego (bombas, sectores, fertilizantes), en el caso de controlar riego de coberturas.
4. Instalar las antenas GPRS y AgroBee-L en el Agrónic 2500, esta última debe quedar a la altura máxima que permite la tubería del Pívot en el caso de ser un modelo circular, y a la altura indicada en el estudio de coberturas para el caso de Pívot sectorial.
5. Instalar la antena del Radiocontrol principal. El Radiocontrol auxiliar no requiere de conexión de antena.
6. Conectar la alimentación eléctrica de 12V al Agrónic 2500 y los Radiocontroles principal y auxiliar conectando la fuente de alimentación de 220-12VDC. Para las salidas del Agrónic 2500 conectar el transformador de 220-24VAC.

Montaje en pívot 1



7. Instalar el cuadro de Interface en una caja estanca en la torre central del Pívot.
8. Desconectar de las borneras del cuadro de control del Pívot los cables de la Manguera que va hacia las torres, según indicaciones del diagrama de conexiones del cuadro eléctrico entregado por Progrés (Derecha, Izquierda, Velocidad, Pistola, etc). Mediante una manguera eléctrica multifilar de 1,5mm², reconectar estas señales a las borneras correspondientes en el Cuadro de Interface. Para la interconexión se puede utilizar terminales 3m o Borneras. Tener en cuenta que algunas señales no se deben desconectar, sino que agregar otro cable en la Bornera para enviar la señal al Cuadro de Interface (Seguridad afuera, Retorno Seguridad, Común 110V, etc.)
9. En los bornes del Cuadro Eléctrico del Pívot desde donde se desconectaron los cables que van hacia las torres, conectar hacia el Cuadro de Interface bornes marcados con letra B, por medio de manguera multifilar de 1,5mm².
10. Por medio de manguera eléctrica multifilar de 1,5 mm² conectar el resto de las señales de control indicadas en el diagrama de conexiones del Cuadro de Interface, marcadas como "Puntos de conexión internos". Para ello instalar borneras en Cuadro Control Pívot que faciliten la identificación de las señales.
11. Instalar la antena del Radiocontrol a la altura máxima que permite la tubería del Pívot en el caso de ser un modelo circular, y a la altura indicada en el estudio de coberturas para el caso de Pívot sectorial.

5.3 EJEMPLO 3: CONTROL DE VARIOS PÍVOTS CON EL AGRÓNIC 2500 INSTALADO EN LA TORRE CENTRAL DEL PÍVOT 1.

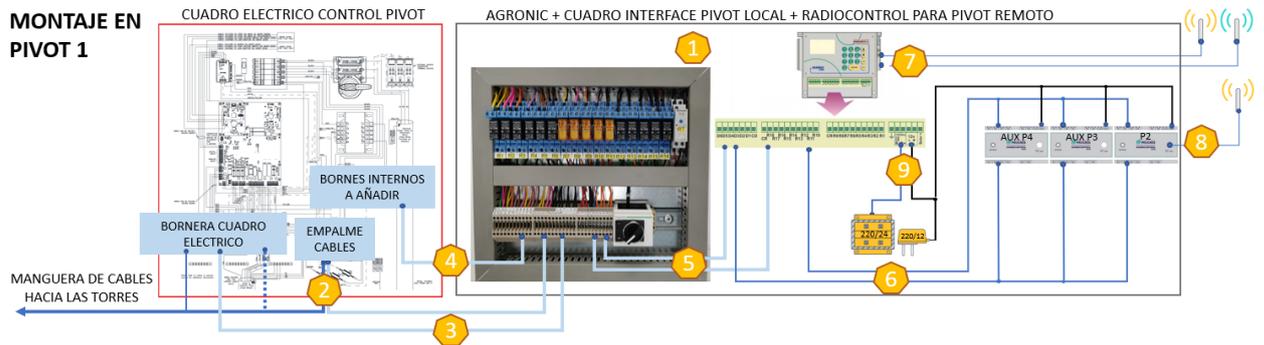


Se controlan varios pivots (máximo de 4), con posibilidad de coberturas (de aspersión u otro tipo).

Disposición de los elementos

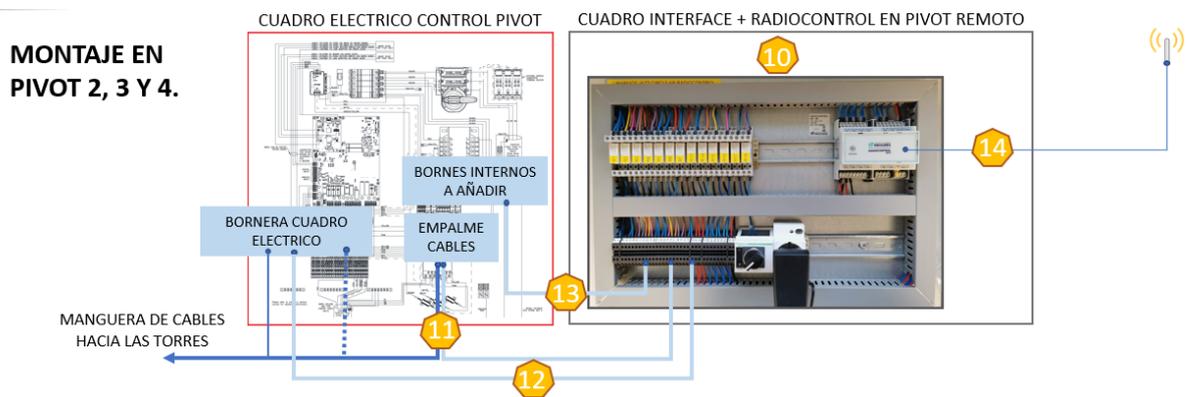
- Placas de interface conectadas por cable a un Radiocontrol con E/S digitales (“esclavo”) y al cuadro de control de cada uno de los Pívots 2, 3 y 4, equipamiento situado en la torre central de estos, para su control vía radio desde el Agrónic 2500.
- Agrónic 2500 instalado en la torre central del Pívot 1 y mediante equipos de Radiocontrol, “maestro” con E/S digitales conexión con los cuadros de control de los Pívots 2, 3 y 4.
- Módulo AgroBee-L GNSS situado en la última torre de los Pívot con comunicación radio AgroBee-L con el coordinador radio del Agrónic 2500.
- Sistema de telecontrol de los sectores de riego a partir del Agrónic 2500.

Montaje en la torre central del pívot 1



1. Instalar el cuadro de Interface y el Agrónico 2500 en una caja estanca en la torre central del Pívot 1.
2. Desconectar de las borneras del cuadro de control del Pívot los cables de la Manguera que va hacia las torres, según indicaciones del diagrama de conexiones del cuadro eléctrico entregado por Progrés (Derecha, Izquierda, Velocidad, Pistola, etc). Mediante una manguera eléctrica multifilar de 1,5mm², reconectar estas señales a las borneras correspondientes en el Cuadro de Interface. Para la interconexión se puede utilizar terminales 3m o Borneras. Tener en cuenta que algunas señales no se deben desconectar, sino que agregar otro cable en la Bornera para enviar la señal al Cuadro de Interface (Seguridad afuera, Retorno Seguridad, Común 110V, etc.)
3. En los bornes del Cuadro Eléctrico del Pívot desde donde se desconectaron los cables que van hacia las torres, conectar hacia el Cuadro de Interface bornes marcados con letra B, por medio de manguera multifilar de 1,5mm².
4. Por medio de manguera eléctrica multifilar de 1,5 mm² conectar el resto de las señales de control indicadas en el diagrama de conexiones del Cuadro de Interface, marcadas como "Puntos de conexión internos". Para ello instalar borneras en Cuadro Control Pívot que faciliten la identificación de las señales.
5. Conectar al Agronic las señales de entradas y salidas digitales correspondientes a las maniobras de control del Pívot 1, desde el Cuadro de Interface.
6. Conectar salidas digitales del Agronic correspondientes a las maniobras de control del Pívot 2, 3 y 4, a las entradas de los Radiocontroles (D1 a D6). Luego conectar las salidas digitales del Radiocontrol (R1 a R6) a las entradas digitales del A2500.
7. Instalar las antenas GPRS y Agrobée-L en el Agronic 2500, esta última debe quedar a la altura máxima que permite la tubería del Pívot en el caso de ser un modelo circular, y a la altura indicada en el estudio de coberturas para el caso de Pívot sectorial.
8. Instalar la antena del Radiocontrol a la altura máxima que permite la tubería del Pívot en el caso de ser un modelo circular, y a la altura indicada en el estudio de coberturas para el caso de Pívot sectorial.
9. Conectar la alimentación eléctrica de 12V al Agronic 2500 y el Radiocontrol conectando la fuente de alimentación de 220-12VDC. Para las salidas del Agronic 2500 conectar el transformador de 220-24VAC.

Montaje en la torre central de los pivots 2, 3 y 4.



10. Instalar el cuadro de Interface en una caja estanca en la torre central de los Pívor 2, 3 y 4.
11. Desconectar de las borneras del cuadro de control del Pívor los cables de la Manguera que va hacia las torres, según indicaciones del diagrama de conexiones del cuadro eléctrico entregado por Progrés (Derecha, Izquierda, Velocidad, Pistola, etc). Mediante una manguera eléctrica multifilar de 1,5mm², reconectar estas señales a las borneras correspondientes en el Cuadro de Interface. Para la interconexión se puede utilizar terminales 3m o Borneras. Tener en cuenta que algunas señales no se deben desconectar, sino que agregar otro cable en la Bornera para enviar la señal al Cuadro de Interface (Seguridad afuera, Retorno Seguridad, Común 110V, etc.)
12. En los bornes del Cuadro Eléctrico del Pívor desde donde se desconectaron los cables que van hacia las torres, conectar hacia el Cuadro de Interface bornes marcados con letra B, por medio de manguera multifilar de 1,5mm².
13. Por medio de manguera eléctrica multifilar de 1,5 mm² conectar el resto de las señales de control indicadas en el diagrama de conexiones del Cuadro de Interface, marcadas como "Puntos de conexión internos". Para ello instalar borneras en Cuadro Control Pívor que faciliten la identificación de las señales.
14. Instalar la antena del Radiocontrol a la altura máxima que permite la tubería del Pívor en el caso de ser un modelo circular, y a la altura indicada en el estudio de coberturas para el caso de Pívor sectorial.

5.4 EJEMPLO 4: CONTROL DE VARIOS PÍVOTS CON EL AGRÓNIC 2500 INSTALADO EN LA CASETA DE RIEGO

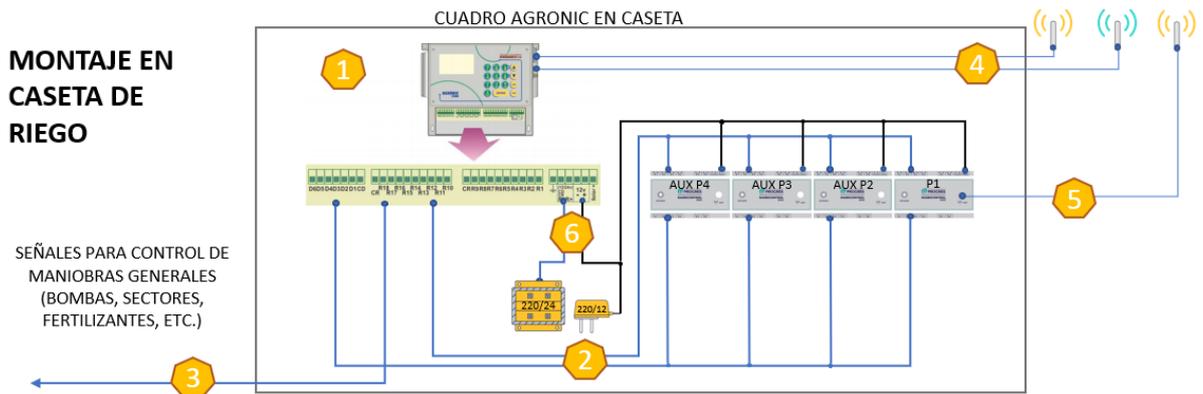


Se controlan varios pivots (máximo de 4), con posibilidad de coberturas (de aspersión u otro tipo).

Disposición de los elementos

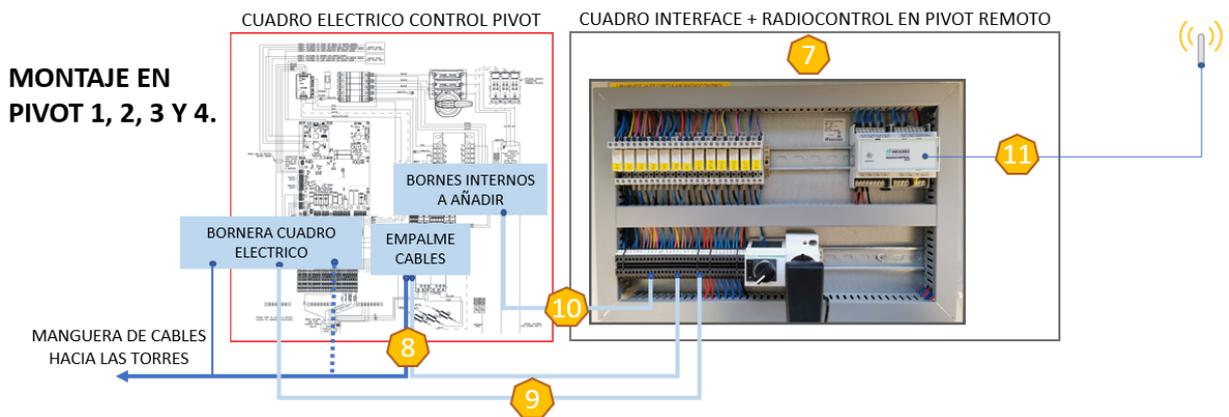
- Placas de interface conectadas por cable a un Radiocontrol con E/S digitales (“esclavo”) y al cuadro de control de cada uno de los Pívots 1, 2, 3 y 4, equipamiento situado en la torre central de estos, para su control vía radio desde el Agrónic 2500.
- Agrónic 2500 instalado en la caseta de bombeo/fertirrigación y mediante equipos de Radiocontrol, “maestro” con E/S digitales conexión con los cuadros de control de los Pívots 1, 2, 3 y 4.
- Módulo AgroBee-L GNSS situado en la última torre de los Pívor con comunicación radio AgroBee-L con el coordinador radio del Agrónic 2500.
- Sistema de telecontrol de los sectores de riego a partir del Agrónic 2500.

Montaje en caseta de riego



1. Instalar el cuadro de Interface y el Agrónic 2500 en una caja estanca en la caseta de Riego
2. Conectar salidas digitales del Agrónic correspondientes a las maniobras de control del Pívor, a las entradas del Radiocontrol (D1 a D6). Luego conectar las salidas digitales del Radiocontrol (R1 a R6) a las entradas digitales del A2500.
3. Conectar las señales de control general de riego (bombas, sectores, fertilizantes), en el caso de controlar riego de coberturas.
4. Instalar las antenas GPRS y AgroBee-L en el Agrónic 2500, esta última debe quedar a la altura máxima que permite la tubería del Pívor en el caso de ser un modelo circular, y a la altura indicada en el estudio de coberturas para el caso de Pívor sectorial.
5. Instalar la antena del Radiocontrol principal. El Radiocontrol auxiliar no requiere de conexión de antena.
6. Conectar la alimentación eléctrica de 12V al Agrónic 2500 y los Radiocontrolauxiliares principal y auxiliar conectando la fuente de alimentación de 220-12VDC. Para las salidas del Agrónic 2500 conectar el transformador de 220-24VAC.

Montaje en pívot 1, 2, 3 y 4.

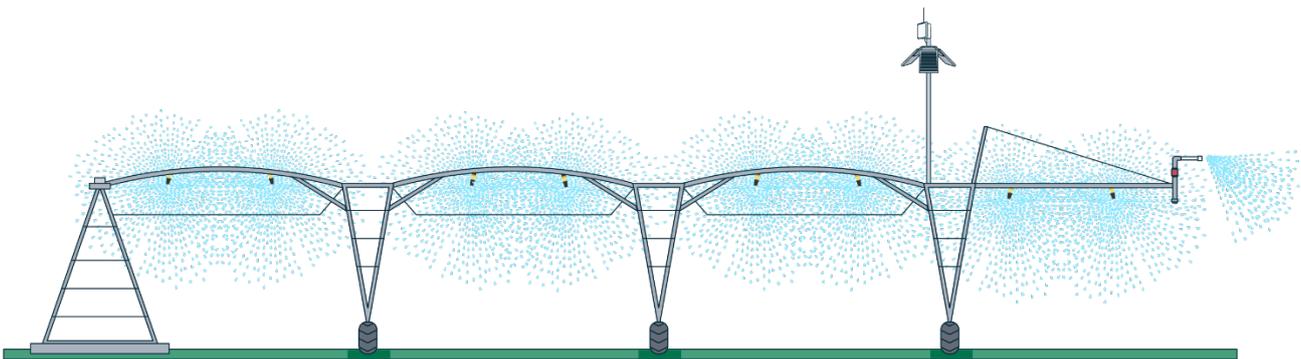


7. Instalar el cuadro de Interface en una caja estanca en la torre central del Pívot.
8. Desconectar de las borneras del cuadro de control del Pívot los cables de la Manguera que va hacia las torres, según indicaciones del diagrama de conexiones del cuadro eléctrico entregado por Progrés (Derecha, Izquierda, Velocidad, Pistola, etc.). Mediante una manguera eléctrica multifilar de 1,5mm², reconectar estas señales a las borneras correspondientes en el Cuadro de Interface. Para la interconexión se puede utilizar terminales 3m o Borneras. Tener en cuenta que algunas señales no se deben desconectar, sino que agregar otro cable en la Bornera para enviar la señal al Cuadro de Interface (Seguridad afuera, Retorno Seguridad, Común 110V, etc.)
9. En los bornes del Cuadro Eléctrico del Pívot desde donde se desconectaron los cables que van hacia las torres, conectar hacia el Cuadro de Interface bornes marcados con letra B, por medio de manguera multifilar de 1,5mm².
10. Por medio de manguera eléctrica multifilar de 1,5 mm² conectar el resto de las señales de control indicadas en el diagrama de conexiones del Cuadro de Interface, marcadas como "Puntos de conexión internos". Para ello instalar borneras en Cuadro Control Pívot que faciliten la identificación de las señales.
11. Instalar la antena del Radiocontrol a la altura máxima que permite la tubería del Pívot en el caso de ser un modelo circular, y a la altura indicada en el estudio de coberturas para el caso de Pívot sectorial.

6. INSTALACIÓN Y PRESTACIONES DEL MÓDULO RADIO AGROBEE-L GNSS PARA POSICIÓN DEL PÍVOT 2500

El módulo GNSS (Global Navigation Satellite System) es un módulo radio de muy bajo consumo que forma parte del sistema radio AgroBee-L, y que integra un receptor GPS-GLONASS en su interior para determinar la posición geográfica del módulo en cuestión. Permite, además, realizar la activación de solenoides tipo latch y la lectura de sensores digitales y analógicos.

El módulo AgroBee-L GNSS deberá ser instalado encima de un mástil en la última torre del pivó. En consecuencia, el módulo nos permite conocer los grados de avance de la última torre. (Ver más detalles en manual módulo radio AgroBee-L GNSS)



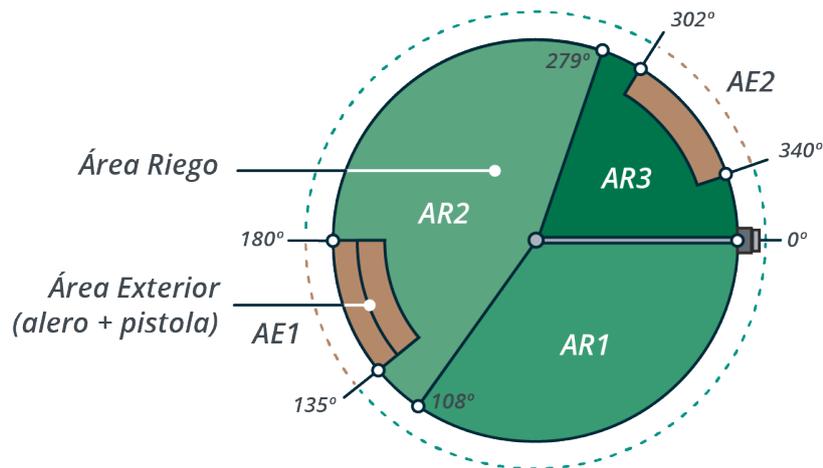
El módulo AgroBee-L GNSS ofrece las siguientes versiones:

- **Modelo AgroBee-L GNSS:** Determinación de la posición geográfica.
- **Modelo AgroBee-L GNSS 2SD-1ED-2EA:** Determinación de la posición geográfica, 2 solenoides latch, 1 contador o entrada digital o pluviómetro Y 2 sensores analógicos 4-20mA

Para configurar un módulo AgroBee-L GNSS hay que entrar, como parámetros, las coordenadas geográficas del punto central del pivó y del punto inicial o de referencia 0°, considerando éste circular. Si el pivó es lineal, el punto central será el extremo izquierdo, y el punto inicial el extremo derecho. Dichas coordenadas vienen dadas en grados, minutos y segundos, y se pueden introducir mediante el Lector de Módulos o a través del Agrónic al que dicho módulo está enlazado.

A través de los parámetros entrados y una vez el módulo haya determinado su posición geográfica, dicho módulo GNSS nos podrá entregar los siguientes valores:

- Medidas entregadas:
 - Ángulo respecto al punto inicial o de referencia 0° (sentido horario)
 - Ángulo respecto al punto inicial o de referencia 0° (sentido antihorario)
 - Distancia al punto central
 - Ángulo de la referencia 0° respecto al Norte geográfico



El módulo AgroBee-L GNSS dispone de una batería interna de 4 Ah y tres paneles solares de 5W que se entrega de forma solidaria con el módulo.

Dicho módulo está todo el tiempo activo y recogiendo datos de los satélites que tiene en visión. Ello nos permite que la precisión en la medida de la posición sea la máxima que el sistema permite, y que es de unos +/- 3 metros.

La antena del sistema de navegación se encuentra integrada en el interior del módulo.

La Opción 1 (sólo función GNSS) no presenta ningún tipo de cableado, por lo que, en este caso, no es necesario realizar ningún tipo de conexión.

En la Opción 2 el cableado es lógicamente necesario, puesto que están disponibles las conexiones para los solenoides latch y sensores analógicos y digitales.

*Para modelos 3 hilos se requiere de caja de diodos