

Módulos externos

# AGROBEE-L

*Módulos radio para la activación de válvulas y otros elementos de riego, así como la lectura de sensores y contadores.*



**GARANTÍA  
DE CALIDAD  
Y SERVICIO**

**DESDE 1985**

**Panel solar**  
integrado para  
almacenar energía



## DESCRIPCIÓN

Módulos radio para la activación de válvulas y otros elementos de riego, así con la lectura de sensores y contadores

Los módulos AgroBee-L trabajan con modulación radio LoRa, que opera en las bandas libres de 868 MHz, 433 MHz y 915 MHz, obteniendo radios de cobertura de hasta 2500 m entre dos puntos (en función de la orografía).

Son la mejor solución para ahorrar costes como sustituto del cable, evitar incidencias propias de la instalación de microtubo, salvar obstáculos, ampliar sectores, realizar instalaciones temporales, etc.

Su bajo consumo les permiten operar con panel solar integrado en el módulo, almacenando la energía en los supercondensadores o batería (según modelo), ofreciendo una larga vida operativa.

Actualmente los módulos AgroBee-L pueden incorporarse a los programadores de fertirrigación Agrónic 2500, Agrónic 4500, Agrónic 5500 y Agrónic Bit Con.

## Estudio de cobertura radio

Para el suministro de equipos radio es imprescindible disponer de un estudio de cobertura radio.

Este estudio verifica la viabilidad del sistema según el perfil del terreno, la ubicación de los puntos a controlar y la distancia entre ellos.

El estudio se entrega junto con la oferta de los equipos.



AGROBEE-L

COORDINADOR

AGROBEE-L

AGROBEE-L



## SISTEMA

El sistema AgroBee-L está formado por un dispositivo coordinador, situado en los programadores, y por elementos de campo con funciones diversas según el modelo en cuestión.

Dicho sistema no contempla el uso de elementos repetidores, por lo que todos los módulos deben conectar directamente con su coordinador.

Los módulos de campo gestionan su consumo activando la comunicación en el tiempo justo del intercambio; el resto de tiempo están dormidos o atendiendo a su control del riego.

En modo estándar el número máximo de módulos que pueden gestionar los programadores Agrónic 2500, Agrónic 5500 y Agrónic Bit Con es de 20 mientras que en el Agrónic 4500 es de 40. Estos módulos pueden configurarse de cualquier tipo.

También existe un modo de operación con prioridad, que permite una comunicación más frecuente de los módulos, aunque reduce su capacidad a la mitad: 10 módulos en los Agrónic 2500, Agrónic 5500 y Agrónic Bit Con y 20 módulos en el Agrónic 4500.

Para hacer uso de los módulos AgroBee-L hace falta asignar sus salidas a los sectores o generales del programador en cuestión, y sus entradas a los sensores digitales, analógicos o contadores.

LECTOR DE  
MÓDULOS  
INALÁMBRICO

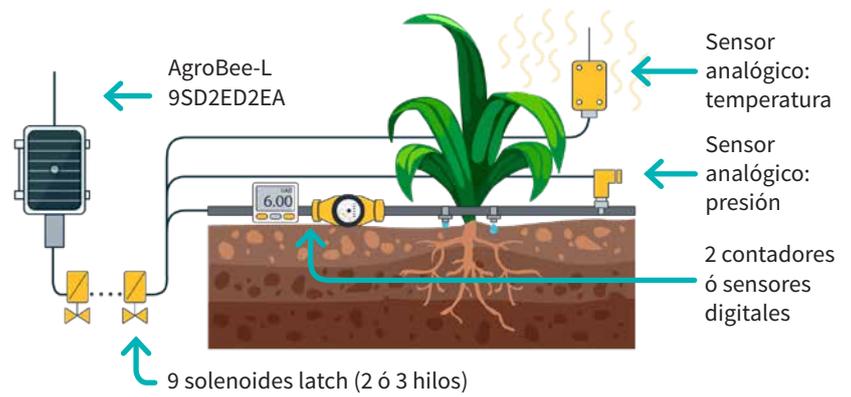


## PRESTACIONES

- Operación en banda libre 868 MHz, 433 MHz y 915 MHz.
- Disponibilidad de 13 canales de comunicación más 18 modos de transmisión, que permiten la operatividad de más de una red en una misma área de influencia.
- Disponibilidad de código de red, que permite filtrar la información de varias redes configuradas con los mismos parámetros.
- Cadencia de comunicación auto-ajustable según el modo de transmisión escogido y según modo de cadencia:
  - Modo estándar (60 – 200”).
  - Modo prioridad (30 – 100”).
- Distancias de hasta 2500 metros entre cualquier módulo y su coordinador (en función de la orografía).
- Acciones manuales, consultas (comunicaciones, entradas-salidas, estado) y configuración de número de red, canal, modo de transmisión, cadencia de comunicación (estándar/prioridad):
  - In-situ: Mediante Lector de Módulos (modelos con cable e inalámbricos).
  - A distancia: Mediante el Agrónic.
- Lectura de nivel de batería/carga y panel solar (si existe).
- Lectura de nivel de SNR (relación señal-ruido) de recepción en módulo y en coordinador (en [%]).
- Lectura del estado de las últimas 16 comunicaciones e indicador de tiempo restante hasta la próxima comunicación.

## MODELOS 9SD2ED2EA, 6SD6ED2EA, 2SD2ED1EA, 8SD2ED, 2SD2ED

Módulos para la activación de solenoides tipo latch y lectura de sensores digitales y analógicos. Modelos también disponibles en formato IP68 ideado para el sector de la jardinería.



### 9SD2ED2EA

- 9 solenoides latch de 2 ó de 3 hilos
- 2 contadores o sensores digitales o pluviómetros
- 2 sensores analógicos 4-20 mA ó 0-20 V

### 6SD6ED2EA

- 6 solenoides latch de 2 ó de 3 hilos
- 6 contadores o sensores digitales o pluviómetros
- 2 sensores analógicos 4-20 mA ó 0-20 V

### 2SD2ED1EA

- 2 solenoides latch de 2 ó de 3 hilos
- 2 contadores o sensores digitales o pluviómetros
- 1 sensor analógico 4-20 mA ó 0-20 V

### 8SD2ED

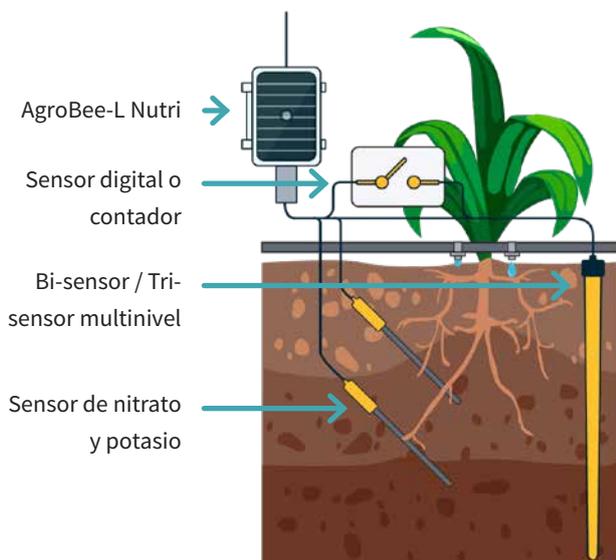
- 8 solenoides latch de 2 ó de 3 hilos
- 2 contadores o sensores digitales o pluviómetros

### 2SD2ED

- 2 solenoides latch de 2 ó de 3 hilos
- 2 contadores o sensores digitales o pluviómetros

## MODELO NUTRI

Módulo para la lectura de 2 sensores NutriSens; 1 sensor de contenido de agua en suelo (VWC: Volumetric Water Content) y temperatura de hasta 4 niveles tipo AquaCheck, Drill&Drop o EnviroPro mediante bus de comunicaciones SDI-12; y 1 sensor digital o contador.



- 4 entradas analógicas para lectura de 2 sensores NutriSens (1 entrada para NO3-, 1 entrada para K+)
- 1 entrada digital con bus de comunicaciones SDI-12 para la gestión de 1 sensor multinivel a escoger entre las diferentes opciones del siguiente tipo:
  - AquaCheck: 4 niveles de VWC y 4 niveles de temperatura (los 4 superiores)
    - Niveles VWC [cm]: 20, 40, 60, 80
    - Niveles Temp. [cm]: 20, 40, 60, 80
  - Sentek Drill&Drop: 4 niveles de VWC y 4 niveles de temperatura
    - Niveles VWC [cm]: 20, 40, 60, 80
    - Niveles Temp. [cm]: 20, 40, 60, 80
- 1 entrada contador o sensor digital o pluviómetro

## MODELO SDI-12

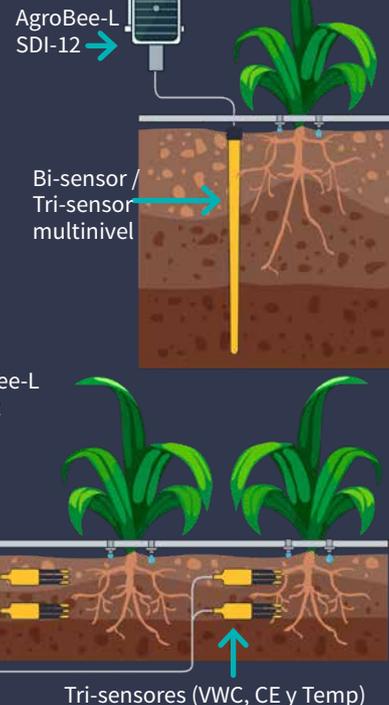
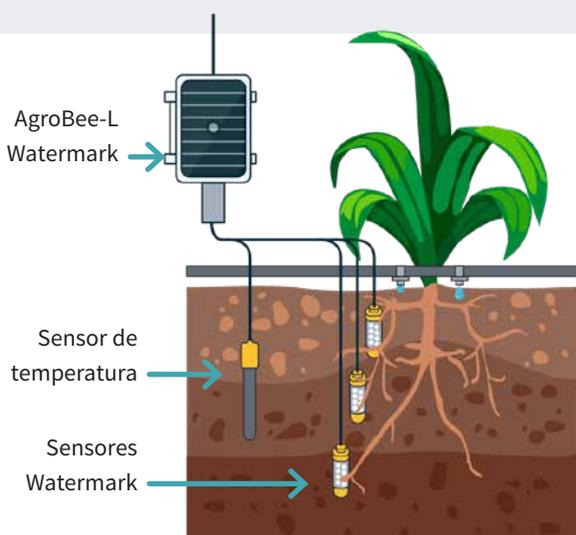
Módulo para la lectura de hasta 4 tri-sensores de contenido de agua en suelo (VWC: Volumetric Water Content), temperatura y CE (conductividad eléctrica) ó VIC (Volumetric Ion Content) mediante bus de comunicaciones SDI-12, bus que permite conectar diferentes sensores en el mismo cable, debido a que cada uno de ellos tiene una cierta dirección que lo distingue del resto.

- 1 entrada digital con bus de comunicaciones SDI-12 para un máximo 4 tri-sensores de contenido de agua en suelo, temperatura y CE del siguiente tipo:
  - Decagon 5TE: VWC, CE y Temperatura
  - Decagon GS3: VWC, CE y Temperatura
  - Campbell CS650: VWC, CE y Temperatura
  - Stevens Hydraprobe-II: VWC, CE y Temperatura
  - AquaCheck-4 (máximo 1 sensor): VWC y Temperatura
  - AquaCheck-8 (máximo 1 sensor) : VWC y Temperatura
  - Sentek Drill&Drop (máximo 1 sensor) : VWC y Temperatura
  - Sentek Drill&Drop TriScan (máximo 1 sensor): VWC, VIC (Volumetric Ion Content) y Temperatura
  - Hoja mojada (LWS): Humedad de la superficie de las hojas y Temperatura
  - Meter Group TEROS-12: VWC, CE y Temperatura
  - Meter Group TEROS-21: Potencial agua en suelo y Temperatura
  - Meter Group ES-2: CE y Temperatura agua
  - Apogee NDVI/PRI (por parejas; máximo 2 parejas de sensores)
  - EnviroPro: VWC, CE y Temperatura
  - Florapulse: Potencial hídrico de tallo
  - RK330: Humedad, Temperatura y Temperatura de Bulbo Húmedo
- 1 entrada contador o sensor digital o pluviómetro

## MODELO WATERMARK

Módulo para la lectura de sensores de potencial de agua en suelo tipo Watermark 220SS.

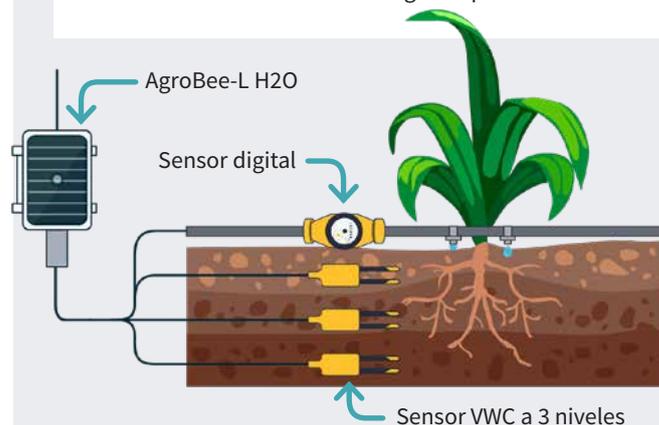
- 3 entradas analógicas para sensores de potencial de agua en suelo del siguiente tipo:
  - “Watermark 220SS”
- 1 entrada contador o sensor digital o pluviómetro
- Incluye sensor de temperatura externo (de -32,7°C a +32,7°C) para la compensación de la lectura aportada por el sensor Watermark.



## MODELO H2O

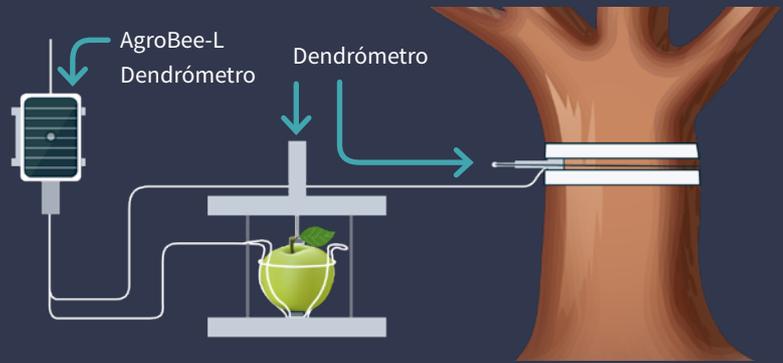
Módulo para la lectura de sensores de contenido de agua en suelo (VWC: Volumetric Water Content) u hoja mojada (LWS: Leaf Wetness Sensor) y lectura de sensores digitales. Modelo también disponible en formato IP68 ideado para el sector de la jardinería.

- 3 entradas analógicas para sensores de contenido de agua en suelo (VWC) o sensores de hoja mojada (LWS) del siguiente tipo:
  - Decagon 10HS (VWC)
  - Watermark 200SS + 200SS-VA + 200TS (VWC)
  - Solfranc SF-S210 (VWC)
  - Meter Group PHYTOS-31
  - Decagon EC-5 (VWC)
  - Decagon GS1
  - Meter Group TEROS-10 (VWC)
- 1 entrada contador o sensor digital o pluviómetro



## MODELO DENDRÓMETRO

Módulo que proporciona medidas de cambios en el diámetro del tallo de las plantas o en el diámetro de los frutos.



### OPCIÓN 1 (1 SENSOR DENDRÓMETRO)

- 1 sensor dendrómetro con salida diferencial y con fondo de escala configurable:
  - Sensor ECOMATIK DC2, DF (Fondo escala 15 mm)
  - Sensor ECOMATIK DC1, DD-S, DD-L, DR, DV, DRO (Fondo escala 11 mm)
  - Sensor ECOMATIK DC3 (Fondo escala 25 mm)
  - Sensor VERDTECH PLANTSSENS (Fondo escala ajustable)
- 1 entrada contador o sensor digital o pluviómetro

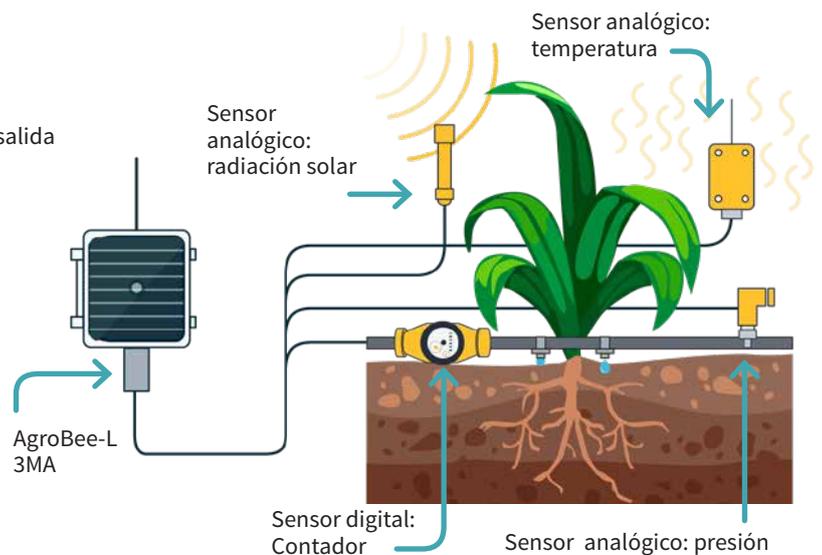
### OPCIÓN 2 (2 SENSORES DENDRÓMETRO)

- 2 sensores dendrómetro con salida diferencial y con fondo de escala configurable:
  - Sensor ECOMATIK DC2, DF (Fondo escala 15 mm)
  - Sensor ECOMATIK DC1, DD-S, DD-L, DR, DV, DRO (Fondo escala 11 mm)
  - Sensor ECOMATIK DC3 (Fondo escala 25 mm)
  - Sensor VERDTECH PLANTSSENS (Fondo escala ajustable)
- 1 entrada contador o sensor digital o pluviómetro

## MODELO 3MA

Módulo para la lectura de sensores de cualquier tipo con salida 4-20 mA ó 0-20 V, y para la lectura de sensores digitales.

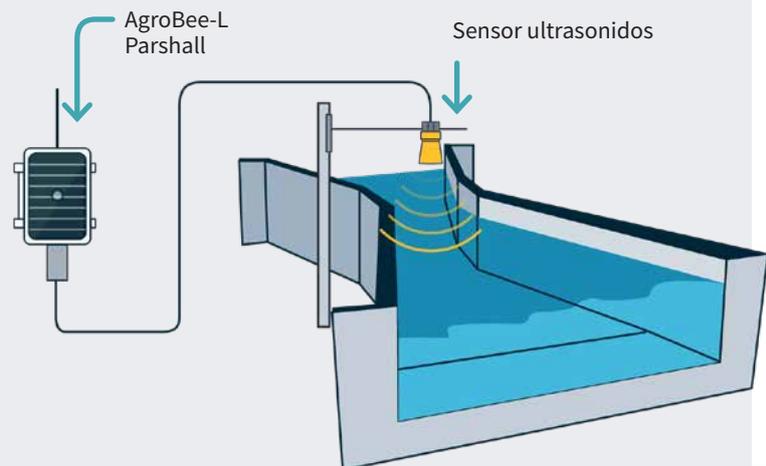
- 3 entradas de sensores analógicos:
  - 2 entradas 4-20 mA
  - 1 entrada 4-20 mA ó 0-20 Voltios
- 1 entrada contador o sensor digital o pluviómetro



## MODELO PARSHALL

Módulo que proporcionan las medidas de caudales en canales abiertos basados en aforadores tipo Parshall estándar, mediante la lectura de 1 sensor de ultrasonidos incorporado en el equipo.

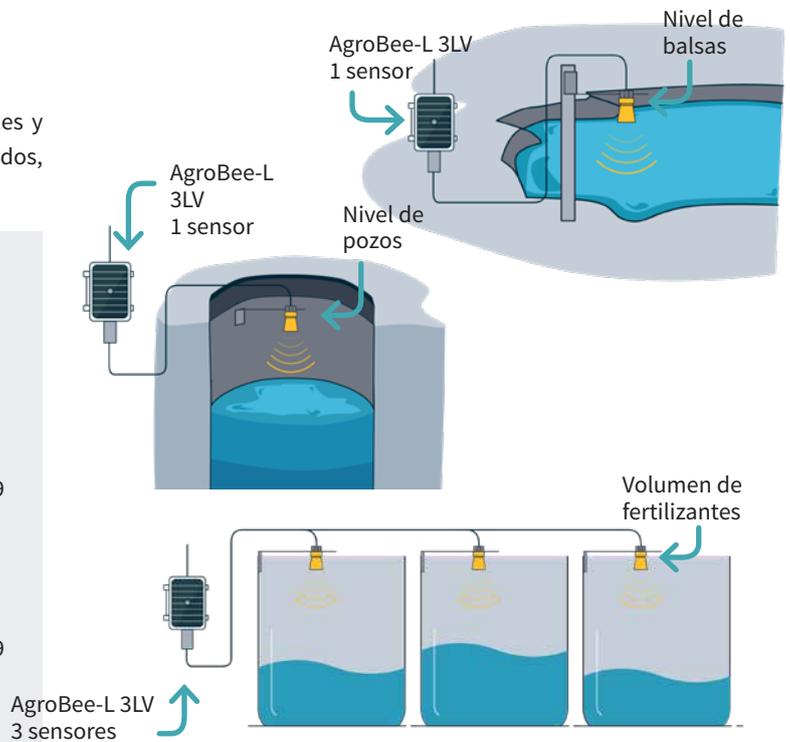
- 1 sensor de ultrasonidos:
  - Medida de caudal en aforadores tipo Parshall de hasta 9 metros de profundidad con una precisión de 1 mm



## MODELO 3LV

Módulo que proporciona medidas de distancias, niveles y volúmenes mediante la lectura de sensores de ultrasonidos, que forman parte del equipo.

- 1 sensor de ultrasonidos:
  - 1 sensor con salida TTL para medidas de hasta 9 metros con una precisión de 1 mm
  - 1 entrada contador o sensor digital o pluviómetro
- 2 sensores de ultrasonidos:
  - 2 sensores con salida TTL para medidas de hasta 9 metros con una precisión de 1 mm
  - 1 entrada contador o sensor digital o pluviómetro
- 3 sensores de ultrasonidos:
  - 3 sensores con salida TTL para medidas de hasta 9 metros con una precisión de 1 mm

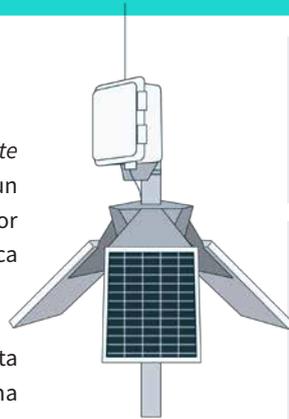


## MODELO GNSS

El GNSS (*Global Navigation Satellite System*) es un módulo que integra un receptor GPS-GLONASS en su interior para determinar la posición geográfica del módulo en cuestión.

En pivots permite saber la posición exacta en grados de la última torre, respecto una referencia, y su dirección de movimiento.

Permite, además, realizar la activación de solenoides tipo latch y la lectura de sensores digitales y analógicos.

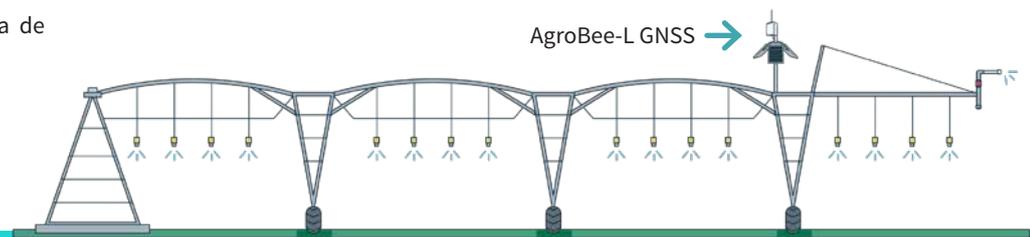


### OPCIÓN 1

- Determinación de la posición geográfica

### OPCIÓN 2

- Determinación de la posición geográfica
- 2 solenoides latch de 2 ó 3 hilos
- 1 contador o entrada digital o pluviómetro
- 2 sensores analógicos 4-20mA

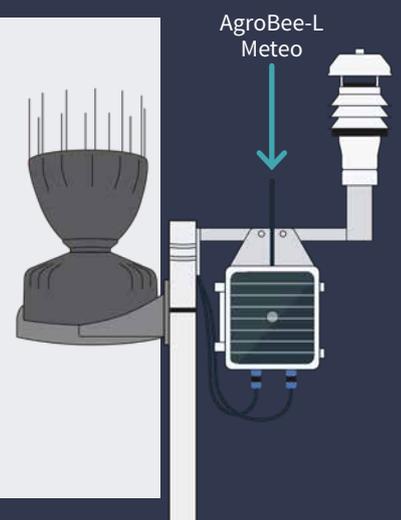


## MODELO METEO

Módulos radio de muy bajo consumo e integrantes del sistema AgroBee-L para la lectura de los sensores meteorológicos integrados en una estación.

Sensores que dispone el AgroBee-L Meteo:

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| • Temperatura ambiente     | (de -30.0 a +60.0°C)              |
| • Humedad relativa         | (de 0 a 100%)                     |
| • Radiación solar          | (de 0 a 2000 W/m <sup>2</sup> )   |
| • Dirección del viento     | (de 0 a 360°)                     |
| • Velocidad del viento     | (de 0 a 120 Km/h)                 |
| • Presión atmosférica      | (150 a 1020 hPa)                  |
| • Bulbo Húmedo             | (-20.0 a +20.0 °C)                |
| • Déficit de Presión Vapor | (4.00 a 8.00 kPa)                 |
| • Pluviómetro              | (pulsos de 0,2 l/m <sup>2</sup> ) |



## Sistemas Electrònics Progrés

Desde el año 1985, nos dedicamos al diseño y fabricación de equipos electrónicos para la fertirrigación agrícola como el riego gota a gota, la aspersión y la hidroponía; otros controles del agua como la telegestión en comunidades de regantes, parques y jardines.

Nuestra gama de programadores de riego es una de las más completas que existen y algunos de nuestros modelos han sido pioneros a nivel mundial.

Por su condición de configurables, nuestros equipos pueden adaptarse a las necesidades particulares de cada instalación.

*Cultivamos día a día los avances tecnológicos del futuro*

### Garantía

El AgroBee-L cumple las directivas de marcaje CE.  
Los productos fabricados por Progrés disfrutan 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.

Polígono Industrial, C/ de la Coma, 2  
25243 El Palau d'Anglesola | Lleida | España  
Tel. (+34) 973 32 04 29 | info@progres.es

[www.progres.es](http://www.progres.es)

R-2151-2

ISO 9001  
BUREAU VERITAS  
Certification

