



**TECMES**  
Inteligencia Ambiental

**TS 221**

**SENSOR DE PRECIPITACION  
(PLUVIÓMETRO)**

REV. 05

**MANUAL DEL USUARIO**

*Tecmes Instrumentos Especiales SRL*

[www.tecmes.com](http://www.tecmes.com)

Industria Argentina

## Tabla de contenidos

<i>Descripción</i>	3
<i>Especificación Técnica</i>	4
<i>Instalación</i>	4
<i>Calibración</i>	7
<i>Garantía</i>	8

## TS221 – Pluviómetro

### Descripción

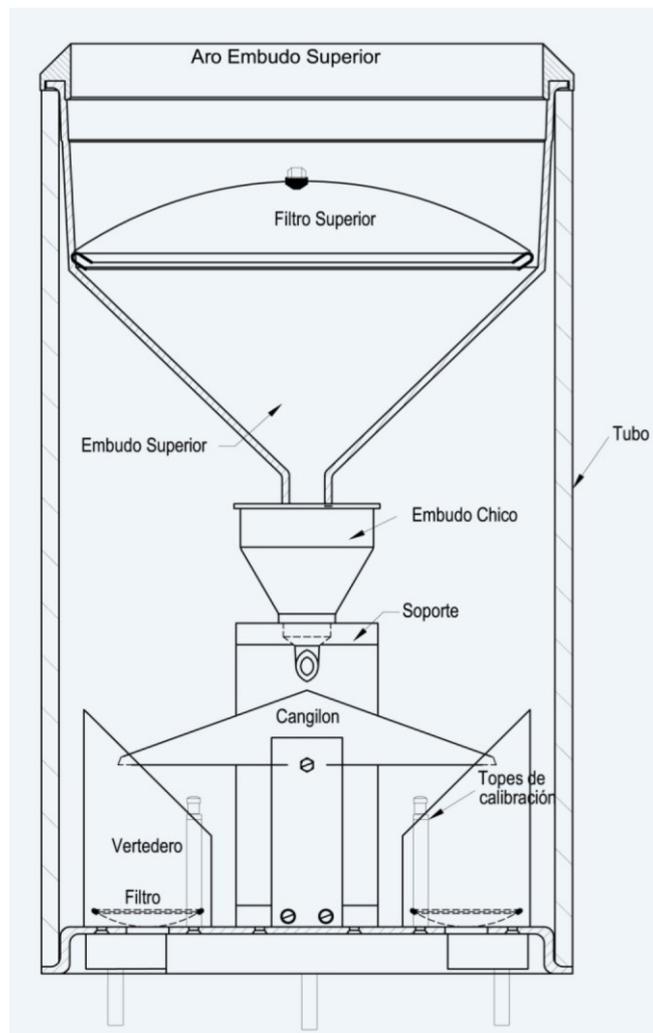
El sensor TS221 se utiliza para medir Precipitación, el elemento fundamental que define su funcionamiento es el cangilón. A través del mismo se conmutan volúmenes de agua constante y cada conmutación es detectada por un sensor *reed switch* entregando un pulso eléctrico de salida. El área de captación de precipitación queda determinada por el diámetro del embudo superior, de 200 mm.

La relación entre el volumen de agua conmutado por cada cangilón y el área de captación del embudo se denomina Paso del cangilón y representa la cantidad de lluvia que producirá un vuelco de cangilón y por ende un pulso de salida.

$$\text{PASO DEL CANGILÓN} = \text{VOLUMEN CONMUTADO} / \text{ÁREA DE CAPTACIÓN}$$

Un valor habitual de Paso es 0,25 mm lo cual significa que por cada 1 mm de precipitación se producirán 4 vuelcos de cangilón.

El pluviómetro requiere de un contabilizador de pulsos a los fines de poder totalizar la lluvia caída durante un período de tiempo determinado, el mismo debe poseer la capacidad de reset o puesta a cero del contador.



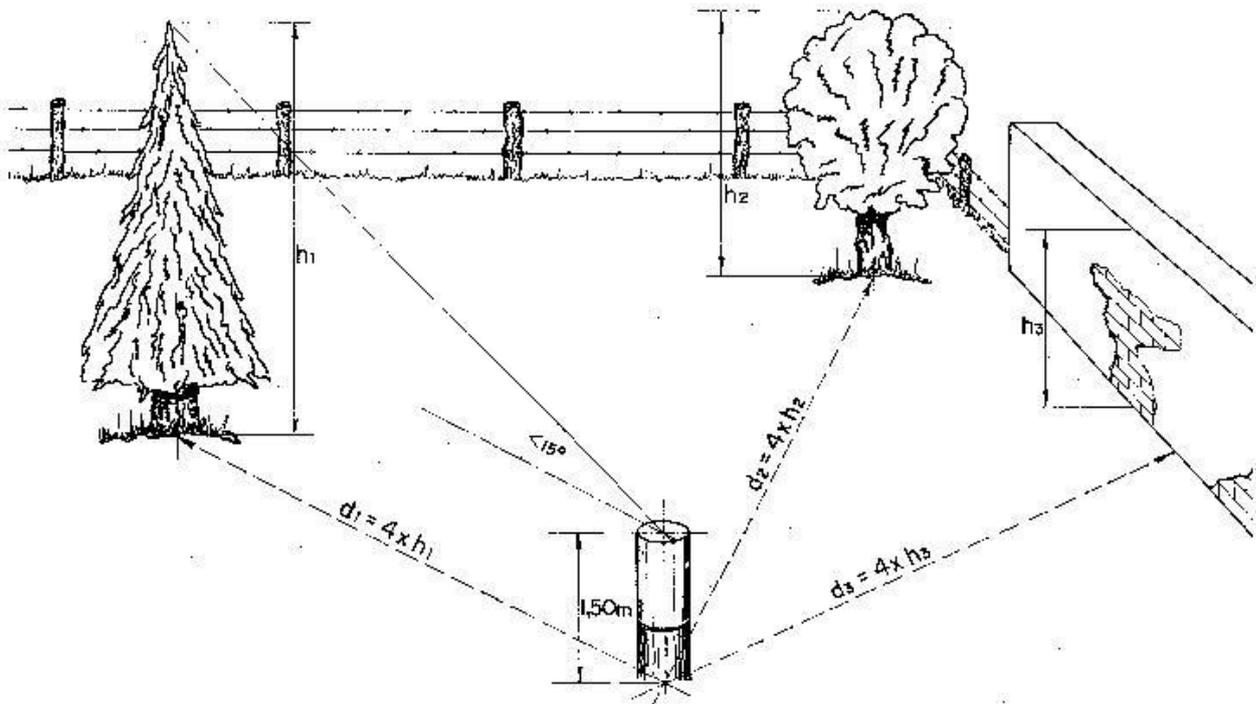
A los efectos de tener una buena medición el pluviómetro requiere estar nivelado horizontalmente, para lo cual cuenta en su base con una burbuja de nivel y el sistema de fijación mecánica al soporte permite la regulación de altura de cada uno de sus puntos de apoyos.

### **Especificación Técnica**

Paso del Cangilón:	0,1; 0,25; 0,5 mm. Otros pasos a pedido.
Superficie Colectora:	314,16 cm <sup>2</sup>
Diámetro:	20 cm
Exactitud:	+/- 1% a 50mm/h ó a la intensidad que se especifique.
Contactos de Salida	COM, NA, NC (reed switch)
Conductores:	3 x 0,22 mm <sup>2</sup> con blindaje general

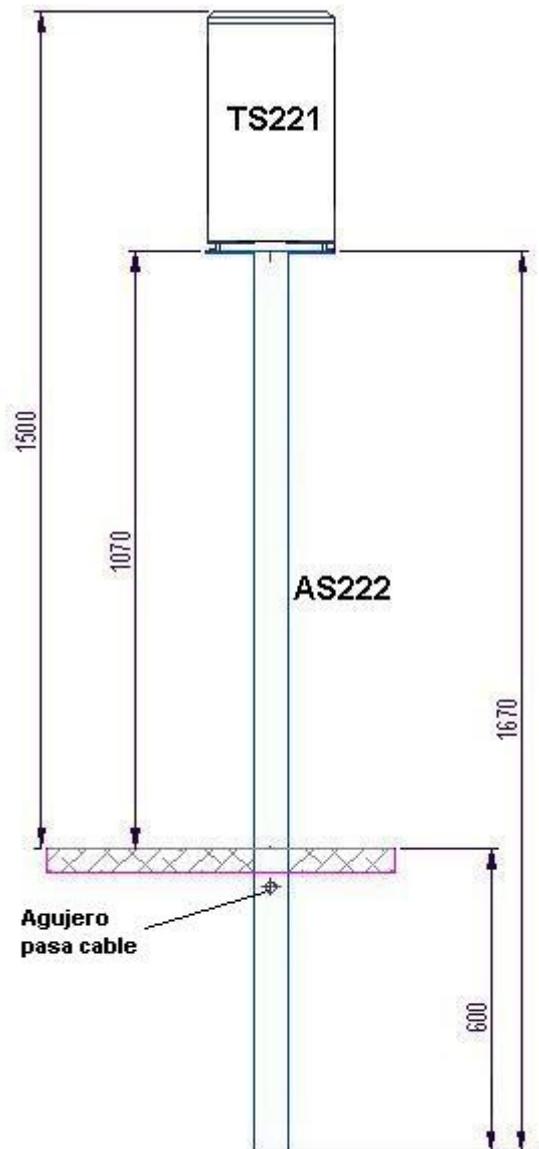
### **Instalación**

1. Selección de la ubicación del pluviómetro: el lugar debe estar despejado, libre de obstáculos, sin edificios o árboles en su proximidad (75 grados en todas direcciones desde la vertical)



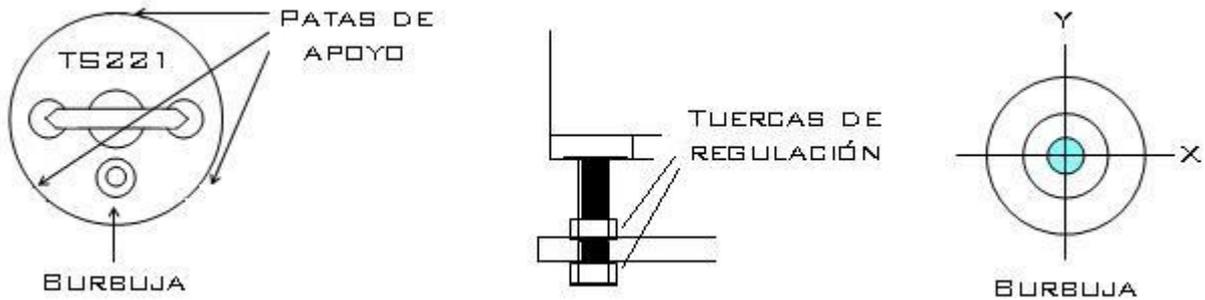
2. Para la instalación se puede utilizar el accesorio Tecmes AS222 formado por un caño de hierro de 2" con una brida en su extremo en la cual apoya el sensor y se sujeta mediante 3 bulones con doble tuerca. Los agujeros son de 8mm y están en un diámetro de 177mm. a  $120^\circ$  c/u.

3. Para la instalación del AS222 se deberá construir previamente sobre terreno firme una base de hormigón (500x500mm y 650mm de profundidad aprox.) y en su centro se alojará un tubo camisa de diámetro no menor a 99 mm. Este tubo camisa, una vez fraguado alojará al soporte AS222, el cual se fijará en forma vertical con arena bien apisonada hasta unos 5 cm por debajo del borde. El espacio remanente se llenará con concreto bien fluido formando una elevación a los efectos que escurra el agua de lluvia.
4. Una vez montado el pluviómetro, su boca de captación debe quedar a 150 cm de altura del piso.

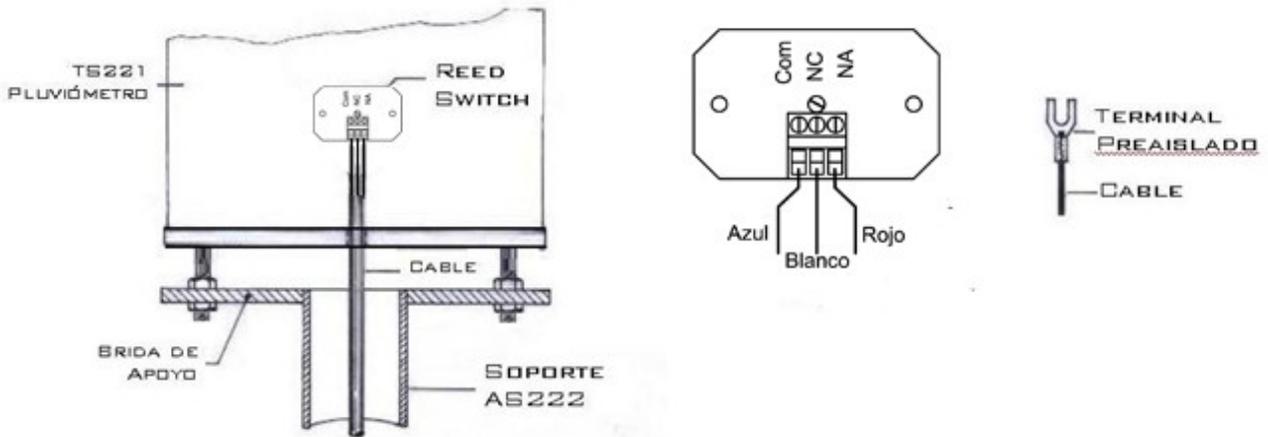


5. Previo a la instalación del pluviómetro se debe hacer el pasaje del cable introduciéndolo por el agujero existente en la parte inferior del Soporte y retirándolo en su extremo superior por el interior del caño de 2".
6. Se posiciona el pluviómetro sobre su soporte y se realiza la nivelación del mismo, para lo cual se dispone de los 3 apoyos con doble tuerca, los cuales se ajustan hasta tanto la burbuja de aire del nivel se encuentre posicionada en su centro. En principio

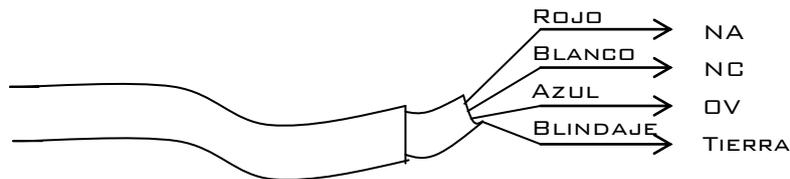
con los 2 apoyos delanteros se nivela en el sentido X, luego con el apoyo posterior se nivela en el sentido Y.



7. Conexión Eléctrica: se utiliza un cable de 3 hilos x 0,22 mm<sup>2</sup> con blindaje, se terminan los conductores individuales con terminales preaislados tipo U para tornillo de 1/8". La malla se corta donde termina la vaina y se cubre con termocontraíble. Se fijan los 3 terminales en los contactos del Reed Switch tal como se muestra en la figura



8. Se completa el tendido del cable desde el pluviómetro hasta la Estación Remota..
9. Conectar los conductores en los bornes de entrada del tablero o equipo de medición respetando las identificaciones en la etiqueta y los colores de los conductores.



10. Verificar el correcto funcionamiento del pluviómetro y de las conexiones generando vuelcos de cangilón manualmente
11. Verificar la existencia de los filtros en cada uno de los vertederos del pluviómetro.
12. Colocar el tubo protector externo conteniendo el embudo mayor, el mismo se atornilla en 3 puntos a la base del pluviómetro mediante bulones. Instalar el filtro en el embudo superior.
13. En lugares donde las condiciones ambientales así lo requieran (como ser fuertes vientos), se podría reforzar el soporte mediante 3 riendas a 120° entre si.

**Calibración:**

Para realizar la misma, colocar en un recipiente el volumen de agua correspondiente al ensayo:

Paso: 0.50mm	>>	1570.8 cm <sup>3</sup>
Paso: 0.25mm	>>	785.4 cm <sup>3</sup>
Paso: 0.10mm	>>	314.15 cm <sup>3</sup>

Volcar el volumen a la intensidad requerida. Regular la intensidad midiendo el tiempo entre vuelcos.

Al finalizar la descarga del volumen de agua colocado en el recipiente, se toma nota de los vuelcos. El valor ideal es 100 vuelcos.

De ser necesario, ajustar la altura de los topes con el siguiente criterio:

- real > ideal >> enroscar el tope de calibración.
- real < ideal >> desenroscar el tope de calibración.

**Soluciones Practicas**

Antes de llamar al Servicio Técnico, vea como proceder en caso que su equipo presente alguna de las anomalías descritas abajo:

Problema	Causas Probables	Soluciones
El sensor no mide precipitación	Cables en cortocircuito o mal conectados	Verificar conexiones y ausencia de cortocircuitos entre conductores
	Cangilón trabado	Limpiar hasta que se pueda mover libremente
	Reed switch	Colocar un tester (Ohm x 1) entre los 2 tornillos extremos de bornera y medir continuidad con cada vuelco del cangilón. Si no responde enviar solo el reed switch.
Medición errónea	Embudo tapado	Destapar
	Rozamientos	Eliminar rozamientos

Si la anomalía persiste y no se puede solucionar de acuerdo con las orientaciones indicadas, desenergice el equipo y consulte al Servicio Técnico.

## GARANTIA DEL PRODUCTO

**Tecmes garantiza este producto por el término de 1 (un) año, salvo expresa modificación en las condiciones comerciales aceptadas por el Cliente, desde su fecha de venta, sujeto a las siguientes condiciones:**

- ❖ El producto está garantizado contra defectos en los materiales y mano de obra empleados en su fabricación.
- ❖ En caso de ser aplicable la garantía, quedará a criterio de Tecmes la reparación o reemplazo del producto ó cualquiera de sus partes componentes.
- ❖ Las tareas que correspondan a la ejecución de la garantía, se realizarán en la planta de Tecmes.
- ❖ Tecmes no será responsable por los gastos de desmontaje, transporte ó reinstalación del producto.
- ❖ La garantía de Tecmes solo abarca los defectos originados como consecuencia del uso normal del producto, la misma no será aplicable en los siguientes casos:
  - Uso indebido del producto
  - Mala operación o Incumplimiento de las especificaciones técnicas de conexionado
  - Modificación o apertura del producto por personal no autorizado
  - Daños por vandalismo, robo, hurto, incendio, inundación, descargas atmosféricas, sobrecargas eléctricas, desastres naturales.
- ❖ El Cliente deberá presentar indefectiblemente el comprobante de compra para la aplicación de la presenta garantía.

## TECMES INSTRUMENTOS ESPECIALES S.R.L.

Av. Belgrano 1380 (C1093AAO)

TEL: 5272-5104 FAX: 4382-7206

C.A.B.A. República Argentina [www.tecmes.com](http://www.tecmes.com) [serviciotecnico@tecmes.com](mailto:serviciotecnico@tecmes.com)