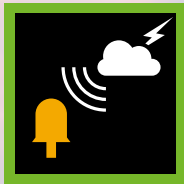


# DETECCIÓN LOCAL



# DE TORMENTAS



- |   |    |
|---|----|
| > Detección de tormentas: ¿a quién concierne?                             | 34 |
| > Normativa, fases de las tormentas y clasificación de detectores         | 36 |
| > ATSTORM® Detector local de tormentas por medida de campo electrostático | 38 |





> DETECCIÓN DE TORMENTAS: ¿A QUIÉN CONCIERNE?

ESTRUCTURAS CON ÁREAS AL AIRE LIBRE ABIERTAS AL PÚBLICO



PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS EN OPERACIONES Y PROCESOS INDUSTRIALES



CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS BÁSICOS

Telecomunicaciones.  
Generación, transporte y distribución de energía.  
Servicios sanitarios y servicios de emergencias.



SALVAGUARDA DE BIENES SENSIBLES

Sistemas informáticos.  
Controles eléctricos o electrónicos.  
Sistemas de emergencia, alarma y seguridad.

Los detectores de tormentas son especialmente útiles para los responsables de la toma de decisiones (administración estatal o local, empresas públicas o privadas) que necesiten proteger vidas humanas y equipos de los efectos destructivos de una tormenta eléctrica.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES GRAVES

Emplazamientos con productos peligrosos (inflamables, radioactivos, tóxicos y explosivos).

## > DETECCIÓN DE TORMENTAS: ¿A QUIÉN CONCIERNE?

### INFRAESTRUCTURAS

Puertos y aeropuertos.  
Carreteras y autopistas.  
Ferrocarriles y teleféricos.



### PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES



### PROTECCIÓN CIVIL Y DEL MEDIO AMBIENTE

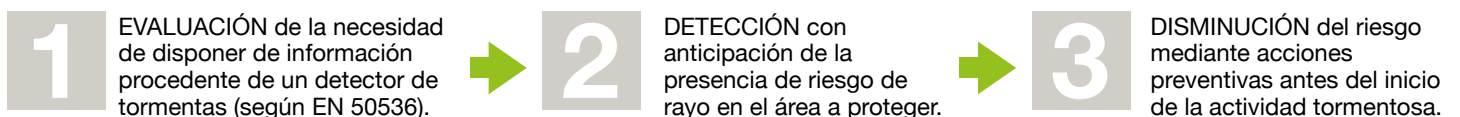


### PERSONAS EN ZONAS ABIERTAS

Trabajos, deportes o actividades al aire libre.  
Competiciones y eventos multitudinarios.  
Actividades agrícolas, ganaderas y pesqueras.

Disponer de **información anticipada** procedente de un detector de tormentas permite **iniciar medidas preventivas** antes del comienzo de la actividad tormentosa, desactivándose cuando esta cesa. La detección local de tormentas permite parar la actividad normal justo durante el tiempo necesario en el que se está en riesgo, ahorrando costes por duración excesiva de alarmas y cese de actividades.

Los pasos para una adecuada prevención son:



La protección preventiva no reemplaza a la protección externa contra el rayo ni a la protección interna contra sobretensiones sino que las complementa. Sin embargo, cuando la protección externa o interna no puede acometerse, la protección preventiva puede usarse de forma única.



## > NORMATIVA, FASES DE LAS TORMENTAS Y CLASIFICACIÓN DE DETECTORES

La norma EN 50536 "Protección contra el rayo: Sistemas de aviso de tormentas" proporciona los requisitos básicos de los sensores y de las redes de sensores que recogen información, en tiempo real, de la evolución de las tormentas eléctricas y facilita un método para determinar la necesidad de disponer de información procedente de un detector de tormentas con fines preventivos.

La norma distingue cuatro fases en la evolución de una tormenta eléctrica y clasifica los detectores en función de las fases de la tormenta y de los tipos de descargas que pueden medir.

- > Fase 1: Elevación del campo electrostático.
- > Fase 2: Descargas intra-nube y nube-nube.
- > Fase 3: Descargas nube-nube y nube-tierra.
- > Fase 4: Disminución de la tasa de descargas.
- > Detectores clase I: detectan una tormenta durante todo su ciclo de vida (fases 1 a 4).
- > Detectores clase II: detectan las descargas intra-nube y nube-tierra (fases 2 a 4).
- > Detectores clase III: detectan solamente las descargas nube-tierra (fases 3 y 4).
- > Detectores clase IV: detectan las descargas nube-tierra (fase 3) con un rendimiento muy limitado.



**0** BUEN TIEMPO



**1** FASE INICIAL



**2** FASE DE CRECIMIENTO

● DETECTORES CLASE I (ATSTORM®)

⊘ DETECTORES CLASE II

## > DETECTORES POR MEDIDA DE CAMPO ELECTROSTÁTICO

Proporcionan información sobre el campo electrostático atmosférico local, del cual puede deducirse la posibilidad de descargas de rayo, avisando antes de la primera descarga.

Tradicionalmente se han empleado los **molinos de campo**. Su sensor es mecánico y para la medición utilizan un motor rotativo en funcionamiento durante las 24 horas del día. Si el motor se para por avería u obstrucción, el detector queda fuera de servicio y resultará inútil para cualquier finalidad preventiva. Además, para minimizar errores de medida los molinos de campo requieren mantenimientos periódicos y limpieza de ciertos elementos.

### ¿Cómo evitar estos inconvenientes y garantizar la seguridad?



Aplicaciones Tecnológicas ha desarrollado y patentado el Sensor Electrométrico de Campo Controlado (SECC) para subsanar los inconvenientes de los molinos de campo. ATSTORM®, basado en la tecnología SECC, es un detector de tormentas por medida del campo electrostático ambiental, **totalmente electrónico, sin partes móviles**, robusto y de máxima fiabilidad.

**secc**® SENSOR ELECTROMÉTRICO DE CAMPO CONTROLADO

VS



## > NORMATIVA, FASES DE LAS TORMENTAS Y CLASIFICACIÓN DE DETECTORES

	DETECCIÓN POR CAMPO ELECTROSTÁTICO	DETECCIÓN POR RADIOFRECUENCIA
Formación de la tormenta encima del objetivo	✓	✗
Anticipo a la primera descarga sobre el objetivo a proteger	✓	✗
Aproximación de la tormenta	✓	✓
Aviso sin descargas previas	✓	✗



**3** FASE DE MADUREZ



**4** FASE DE DISIPACIÓN



**0** BUEN TIEMPO

DETECTORES CLASE III

DETECTORES CLASE IV

### > DETECTORES POR RADIOFRECUENCIA

Proporcionan información sobre las descargas eléctricas **durante la tormenta**, avisando de tormentas activas que se acercan y detectando las emisiones electromagnéticas de los rayos, ya sean descargas intra-nube, nube-nube o nube-tierra.

#### ¿Qué limitación tiene esta tecnología?

Aunque los detectores por radiofrecuencia pueden detectar tormentas a grandes distancias, son incapaces de detectar las que se estén formando justo sobre el propio detector. Y como sólo pueden avisar de las descargas eléctricas cuando ya se han producido, **no dan margen de tiempo suficiente** para implementar acciones preventivas.

### MOMENTO ÓPTIMO DE TOMA DE DECISIÓN

Detectar una tormenta en su fase inicial es clave para poder disponer del tiempo de antelación suficiente para implementar acciones preventivas. Solo los detectores de clase I permiten monitorizar una tormenta durante todo su ciclo, desde su temprana fase de formación hasta su total disipación.

### RIESGO DE RAYO

Fases de la tormenta en la que existe riesgo de rayos nube-nube y nube-tierra.

### DETECCIÓN SIN ANTICIPACIÓN

Si no se detecta campo electrostático es necesario que se produzcan descargas (rayos) para activar las alarmas, por lo que en algunos casos el tiempo de anticipación para la implantación de acciones preventivas puede ser muy reducido.

### EXCESO DE ALARMA

Una detección no local puede prolongar innecesariamente un estado de alarma, alargando el cese de actividad más allá de lo imprescindible, con el consecuente desaprovechamiento de recursos humanos y de maquinaria.



### > ATSTORM® DETECTOR LOCAL DE TORMENTAS POR MEDIDA DE CAMPO ELECTROSTÁTICO

#### > ATSTORM®

Detector local de tormentas por medida de campo electrostático

ATSTORM® es un sistema de aviso de tormentas por medida de campo electrostático, que permite un margen de tiempo de varias decenas de minutos para la implantación de las acciones preventivas preestablecidas. Se trata de un detector de clase I según la norma EN 50536, compuesto por un sensor y una consola con las siguientes características:



#### > SENSOR CON TECNOLOGÍA **secc**®

Su diseño hermético asegura el funcionamiento en las condiciones climáticas más adversas.

Detecta:

- > Los primeros indicios de posible formación de una tormenta local, justo sobre el propio detector.
- > Las tormentas activas hasta un radio de 20 km.

Esta detección permite tiempo suficiente para poner en marcha el protocolo de seguridad y salvaguarda de personas, equipos de trabajo y datos.



#### > CONSOLA CON PANTALLA TÁCTIL

Su interacción fácil e intuitiva facilita la configuración de los niveles de alarma y otros parámetros. Además, también se pueden personalizar los avisos de alarma y la conexión a otros dispositivos.

Permite:

- > Almacenamiento histórico de datos.
- > Comunicación en serie y TCP para control remoto.
- > Envío de SMS.



Máxima fiabilidad en condiciones atmosféricas adversas



Detección local de tormentas desde antes de la primera descarga de rayo



Totalmente electrónico, sin partes móviles, libre de mantenimientos especiales



Avisos con antelación de varias decenas de minutos

> ATSTORM® DETECTOR LOCAL DE TORMENTAS POR MEDIDA DE CAMPO ELECTROSTÁTICO

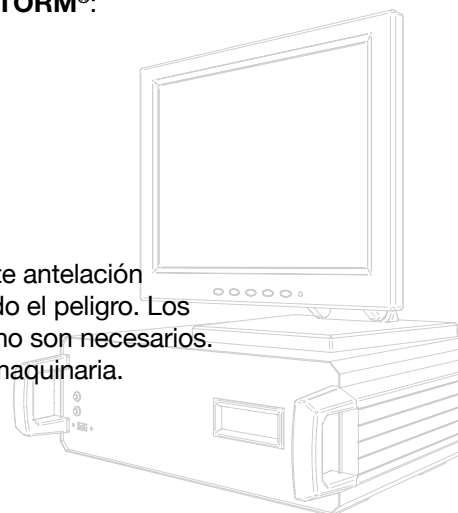
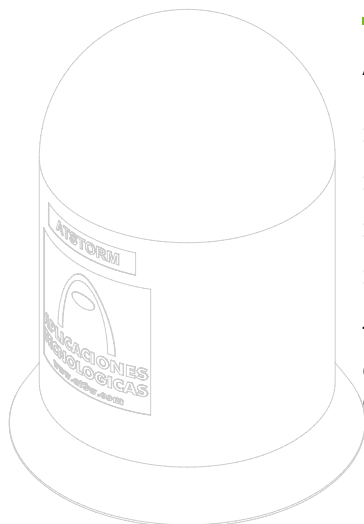


El detector de tormentas **ATSTORM®** es la herramienta idónea para la protección preventiva frente a los efectos de las tormentas y las descargas atmosféricas, ya que permite tomar medidas concretas con una antelación de varias decenas de minutos ante el riesgo inminente de una tormenta eléctrica, salvaguardando a las personas y a los equipos de sus efectos destructivos.

Algunas acciones preventivas que se pueden programar en **ATSTORM®**:

- > Enviar mensajes SMS.
- > Accionar una alarma sonora y/o visual.
- > Conectar generadores y SAI.
- > Desconectar equipos sensibles.

Tan importante es implementar acciones preventivas con suficiente antelación como volver a trabajar en condiciones normales una vez ha pasado el peligro. Los detectores de clase I suspenden los avisos de alarma cuando ya no son necesarios. Esto permite un mejor aprovechamiento de recursos humanos y maquinaria.







## > ATSTORM® DETECTOR LOCAL DE TORMENTAS POR MEDIDA DE CAMPO ELECTROSTÁTICO

### > DATOS TÉCNICOS

Referencia	AT-520
Operacionales	
Tipo de detector según EN 50536	Clase I
Rango de detección	20 km alrededor del sensor
Resolución	1 V/m
Tiempo de respuesta	1 segundo
Rango de medida del sensor	-32 a +32 kV/m
Display consola	Pantalla táctil
Niveles de alarma	4 niveles de alarma configurables
Nivel sonoro de la alarma de la consola	80 dB
Eléctricas	
Tensión alimentación consola	110/250 V <sub>AC</sub> (+/-15%)
Frecuencia	50/60 Hz
Consumo eléctrico	15 W
Salidas tipo relé	4 salidas configurables (por ejemplo 3 alarmas de tormenta y una de fallo de comunicación)
Mecánicas	
Sensor	
Peso	1 kg
Dimensiones	Ø166 x 226 mm
Cable	25 m
Otras opciones de cable	50 o 100 m
Material carcasa	Polipropileno
Estanqueidad	IP65
Fijación	Fijación a tubo de 1½"
Consola	
Peso	4,6 kg
Peso pantalla táctil	3,5 kg
Dimensiones	350 x 260 x 120 mm
Dimensión pantalla táctil	12,1"
Ambientales	
Temperatura de trabajo del sensor	-40 a +85 °C
Temperatura de trabajo de la consola	+5 a +50 °C
Comunicaciones	
Interfaz	Serie configurable, Ethernet
Salidas	Señal de audio, salidas relés
Montaje	
Mástil*	Incluye mástil de 1½" de acero galvanizado de longitud 2 m
Anclaje*	Incluye sistema de anclaje en U con 2 soportes de 30 cm de longitud en acero galvanizado para fijación con tornillos en pared
Otras referencias ATSTORM®	
AT-523	Mismas características que AT-520 (no incluye mástil ni anclajes)
AT-513	Para instalaciones con alimentación continua

\* Modificable según instalación

### > SOFTWARE

ATSTORM® dispone de un software propio que se puede instalar en un PC conectado a la red con el cual se podrá:

- > Archivar datos procedentes del sensor.
- > Analizar la evolución del campo electrostático y la incidencia de tormentas en la zona de prevención.
- > Comprobar la activación de alarma cuando el nivel de campo electrostático se mantiene durante un tiempo suficiente.
- > Configurar remotamente el equipo para cambiar niveles de alerta y otros ajustes.

### > ATSTORM® WEB

A través de este servicio, es posible monitorizar en tiempo real la información de varios detectores ATSTORM® desde cualquier ubicación. Para ello se necesita un PC con conexión a Internet y que los detectores también estén conectados a la red.

### > ATSTORM® NET

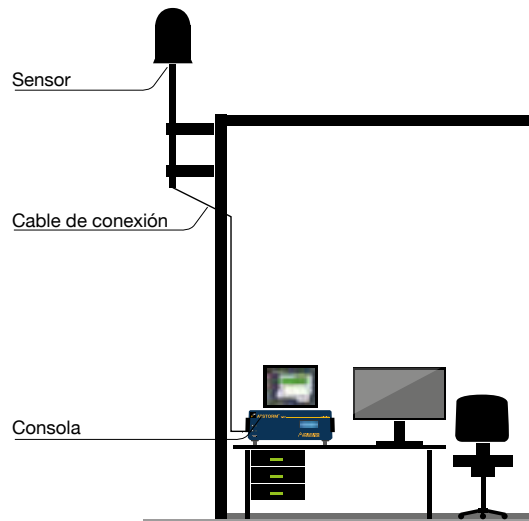
Se trata del mismo servicio que ATSTORM® WEB, pero en este caso las herramientas para su funcionamiento se instalan en la red local del cliente, de manera que todo el flujo de información es gestionado por el propio cliente.



## > ATSTORM® DETECTOR LOCAL DE TORMENTAS POR MEDIDA DE CAMPO ELECTROSTÁTICO

### > FÁCIL DE INSTALAR

El sensor del detector de tormentas **ATSTORM®** debe instalarse en el exterior del edificio, alejado de elementos que modifiquen el campo electrostático, como árboles, estructuras metálicas o fuentes de energía.



AT-520 incluye anclaje y mástil de fijación del sensor.

