

# PARARRAYOS PREVECTRON 3<sup>®</sup> connect

**TECNOLOGÍA  
IOT**

*Para una protección  
contra el rayo más eficaz*

Made  
  
Safety

 **Indelec**  
connect



## ¿CUÁLES SON LAS EXPECTATIVAS DE LOS DESARROLLADORES Y ADMINISTRADORES INMOBILIARIOS?



### **UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS CONFIABLE.**

Este debe brindar la máxima seguridad contra daños por impacto directo a la estructura, así como a las personas que la ocupan. Se requieren pruebas de laboratorio, campañas de pruebas en condiciones reales, cumplimiento con normativa, certificaciones internacionales emitidas por organizaciones acreditadas e independientes que aseguren se trata de una inversión en una solución que brinde seguridad en el largo plazo.



### **UN PRODUCTO CONECTADO.**

Mantenimiento preventivo, detección de fallas en tiempo real, recolección de datos durante la vida del producto... son todas expectativas actuales de las áreas de ingeniería. Estas requieren la capacidad de monitorear las condiciones del sistema de protección contra rayos "on demand" y con una interface amigable.

Los ingenieros del Lightning Innovation and Research Institute LIRI están trabajando en los siguientes puntos: **desarrollar una nueva versión de la punta de pararrayos PREVECTRON 3<sup>®</sup> que alcance las expectativas de conectividad 24/7. Las investigaciones fueron realizadas considerando las siguientes tres prioridades:**

**1**

Mantener las ventajas de alta tecnología exclusivas del PREVECTRON 3<sup>®</sup> que lo han hecho un producto tan exitoso.

**2**

Lograr la conectividad continua del pararrayos gracias a la tecnología IoT (Internet of Things).

**3**

Confirmar la confiabilidad del PREVECTRON 3<sup>®</sup> Connect de conformidad con los estándares internacionales más recientes.

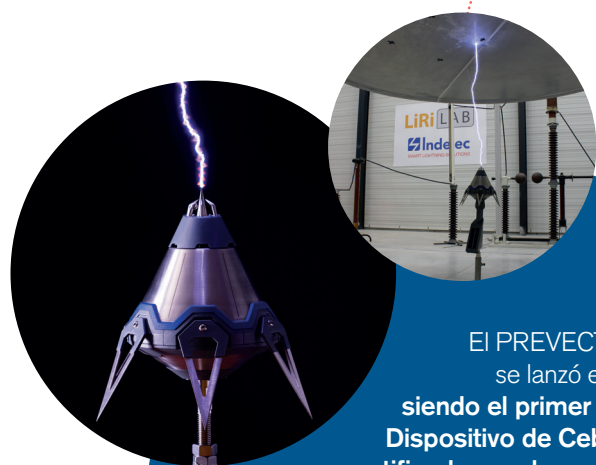
# PREVECTRON 3<sup>®</sup> connect

## TECNOLOGÍA AVANZADA ÚNICA PREVECTRON 3<sup>®</sup>

La tecnología patentada **OptiMax** proporciona al PDC (Pararrayos con Dispositivo de Cebado) un rendimiento perfecto y una protección "repetible" (contra múltiples impactos en el tiempo). Este innovador sistema conduce a una reducción del 40% de las desviaciones estándar medidas en Laboratorio de Alto Voltaje: Menos variaciones significan un proceso de desarrollo del trazador ascendente más confiable. **Esto mejora significativamente el rendimiento y la fiabilidad de la protección contra rayos.**

OptiMax  
Technology

Optimized  
Performance



El PREVECTRON 3<sup>®</sup> se lanzó en 2015, siendo el primer Pararrayos con Dispositivo de Cebado probado y certificado por dos organizaciones de certificación internacionales: Bureau Veritas y Underwriters Laboratories (UL). Gracias a su centro de investigación LIRI y alianzas científicas en varios países, INDELEC continúa realizando campañas de prueba muy estrictas para calificar sus productos.

El PREVECTRON 3<sup>®</sup> se convirtió, por ejemplo, en el primer PDC sometido con éxito a descargas de más de 200 kA en laboratorio.

In-planet



## TECNOLOGÍA SUSTENTABLE

Además de las campañas de prueba y los procesos de certificación, la sustentabilidad del diseño y desarrollo de PREVECTRON 3<sup>®</sup> se ha tenido en cuenta permanentemente: 100% fabricado en Francia, peso reducido, ciclo de vida aumentado, diseño modular... Su huella de carbono reducida cumple con las expectativas actuales de desarrollo sustentable. **El PREVECTRON 3<sup>®</sup> ha sido galardonado con el Premio a la Excelencia por el jurado de AvniR**, su "eco-diseño" y fabricación francesa.

# CONECTIVIDAD IOT (INTERNET DE LAS COSAS)

La tecnología de IoT se extiende rápidamente dentro del medio industrial. Permite la conexión de diversos componentes a Internet. **Los usuarios tienen acceso permanente para monitorear su equipo** de forma remota: estado, temperatura, voltaje, parámetros de seguridad, etc., pueden ser ahora monitoreados a distancia.



[www.indelec-connect.com](http://www.indelec-connect.com)

El LIRI seleccionó la tecnología M2M (Machine to Machine): PREVELECTRON 3® Connect utiliza las redes de telecomunicaciones GSM/GPRS de cuatro bandas ampliamente disponibles para conectarse a Internet.

El **pararrayos comunica su información al usuario en un portal web exclusivo y seguro: [www.indelec-connect.com](http://www.indelec-connect.com): estado, número de descargas de rayo, carga de la batería, calidad de la red, etc.**

La solución «Plug & Play» PREVELECTRON 3® Connect simple y automáticamente ingresa e inicia sesión en Internet tan pronto como se instala en el sitio.

El sitio **Indelec-connect.com** está disponible para todo tipo de navegador y para todo tipo de dispositivos: ordenadores, portátiles, móviles loS/Android...). El usuario tiene una lista de sus pararrayos PREVELECTRON 3® Connect instalados, con información detallada para monitorear y mantener sus terminales aéreos (PDCs).

Existen tres suscripciones con funciones adicionales (notificación de eventos, generar informes de pruebas, visualizar las puntas en el mapa...):

- Connect
- Connect Pro
- Connect Pro +



# ÁREA PROTEGIDA

EL RADIO DE PROTECCIÓN  $R_p$  DEL PARARRAYOS PREVECTRON 3<sup>®</sup> SE CALCULA DE ACUERDO CON LA FÓRMULA DE LA NORMA **NF C 17-102: 2011** :

$$R_p(h) = \sqrt{2rh - h^2 + \Delta(2r + \Delta)} \text{ para } h \geq 5\text{m}$$

et

$$R_p = h \times R_p(5)/5 \text{ para } 2\text{m} \leq h \leq 5\text{m}$$

## Depende de varios parámetros :

- **h(m)** : corresponde a la altura de la extremidad del PDC sobre el plano horizontal hasta el punto más lejano del objeto a proteger (para  $h \leq 5$  m, ver tabla abajo).
- **r(m)** : 20m, 30m, 45m y 60m, dependiendo del nivel de protección I, II, III ó IV requerido para el proyecto y determinado de acuerdo con la evaluación de riesgos (NF C 17-102: 2011 Anexo A).
- **(m)** :  $\Delta = T \times 10^6$ . La experiencia en campo muestra que es igual a la eficiencia alcanzada durante las pruebas de evaluación del PDC.

## RADIOS DE PROTECCIÓN

### PROTECCIÓN NIVEL I : r = 20 m

H (m)	2	3	4	5	10
S 60	31	47	63	79	79
S 50	27	41	55	68	69
S 40	23	35	46	58	59
TS 25	17	24	34	42	44
TS 10	10	15	21	26	28

### PROTECCIÓN NIVEL II : r = 30 m

H (m)	2	3	4	5	10
S 60	34	52	68	86	88
S 50	30	45	60	76	77
S 40	26	39	52	65	67
TS 25	19	29	39	49	51
TS 10	12	19	25	31	34

### PROTECCIÓN NIVEL III : r = 45 m

H (m)	2	3	4	5	10
S 60	39	58	78	97	99
S 50	34	52	69	86	88
S 40	30	45	60	75	77
TS 25	23	34	46	57	61
TS 10	15	22	30	38	42

### PROTECCIÓN NIVEL IV : r = 60 m

H (m)	2	3	4	5	10
S 60	43	64	85	107	109
S 50	38	57	76	95	98
S 40	33	50	67	84	87
TS 25	26	39	52	65	69
TS 10	17	26	34	43	49

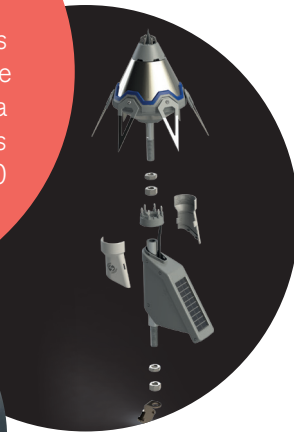
		Gama S			Gama TS	
AVANCE EN TIEMPO DE CEBADO	▶ $\Delta T$	60 $\mu$ s	50 $\mu$ s	40 $\mu$ s	25 $\mu$ s	10 $\mu$ s
DIMENSIONES	▶ Altura	654 mm			609 mm	
	▶ Diámetro (cuerpo)	200 mm			140 mm	
	▶ Diámetro (max)	317 mm			261 mm	
	▶ Diámetro (punta)	20 mm			20 mm	
PESO	▶ kg	6,9kg	6,3kg	6,0kg	5,0kg	4,8kg
CONEXIÓN	▶ Rosca	M20			M20	

## CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y VALIDACIÓN TÉCNICA

### PREVECTRON 3®

Connect es un producto  
completamente innovador.

Confirmar su cumplimiento y  
confiabilidad requiere de múltiples  
referencias normativas, pruebas de  
laboratorio y campañas de prueba  
en campo realizadas por nuestros  
ingenieros de I + D en más de 20  
países, desde áreas árticas  
hasta tropicales.



El rayo es un fenómeno natural que expone a los terminales aéreos (PDCs) a una gama muy amplia de situaciones: condiciones climáticas (temperatura, humedad ...) extremas, descargas eléctricas de alta intensidad que alcanzan varios cientos de miles de amperios, frecuencia aleatoria ...

Las normas de protección contra rayos como la NF C 17 102, UNE 21 186 o NP4426 incluyen procedimientos de prueba detallados que cubren estas condiciones extraordinariamente severas. El PREVECTRON3® Connect acreditó satisfactoriamente esta serie de pruebas. Su contador de rayos integrado también se probó de acuerdo con la norma IEC 62 561-6 Edición 2, lo que confirma su total conformidad con todas las normas relevantes de la industria.

Por último, el sistema conectado a IoT requiere atención específica para operar en las severas condiciones electromagnéticas que produce el rayo y al mismo tiempo cumplir con los requisitos de marcado CE, **INDELEC ha desarrollado procesos de prueba específicos hasta ahora inexistentes en la normativa, tanto en el laboratorio LiRi como en condiciones reales**, de tormenta eléctrica.



# Indelec

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

61, chemin des Postes - 59500 Douai - Francia

Tel : +33 (0)3 27 944 944 - Fax : +33 (0)3 27 944 955 - e-mail : [contact@indelec.com](mailto:contact@indelec.com)