

EXAPOL



dinnteco
lightning off

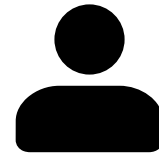


**Solución de protección
contra el rayo y protector
electromagnético**

Dinnteco

Dinnteco diseña, produce y vende sistemas de protección contra rayos con aplicaciones hechas a medida para diferentes sectores.

Utiliza tecnología propia patentada compatible con los principales estándares y certificaciones internacionales.



14

años de experiencia



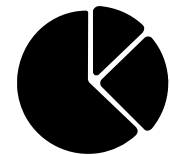
8.000

dispositivos instalados



37

países



10

sectores del mercado

En las industrias las instalaciones, equipamientos, enseres materiales, personas y animales, requieren alta seguridad y, prima de manera determinante la protección.

Dinnteco International considera que la protección contra el rayo se fundamenta en cuatro conceptos básicos:

Prevención

Ya que nuestra tecnología es la única del mercado que cumple con los principios básicos de la actividad **preventiva**, que es: **evitar el riesgo**.

Seguridad

Por ser una tecnología que impide la caída del rayo sobre la estructura o zona que protege.

Protección

Por proteger del rayo tanto a personas, como animales y bienes.

Investigación y desarrollo

Nuestro departamento técnico y de I+D trabaja para mejorar de forma continua la calidad y funcionamiento de nuestros productos.

Nuestro objetivo es dar a conocer el funcionamiento del DDCE, sus prestaciones y capacidades. Así como, impulsar su utilización por defensa: sus posibilidades de adecuación a nuevos requerimientos y extensión a otros usos.

Producto

Dispositivo equilibrador de campos eléctricos variables | **DDCE Plus**

Fabricado en
Al - A. Inox
& PVC

Peso
7.5 kg

37 x 24.48 cm

Rendimiento
de larga
duración

Solución
rentable

Sistema
captador
pasivo

Cumple las
normas Rohs

Fácil de instalar

100%
efectividad

R 100m
protección

100%
garantía

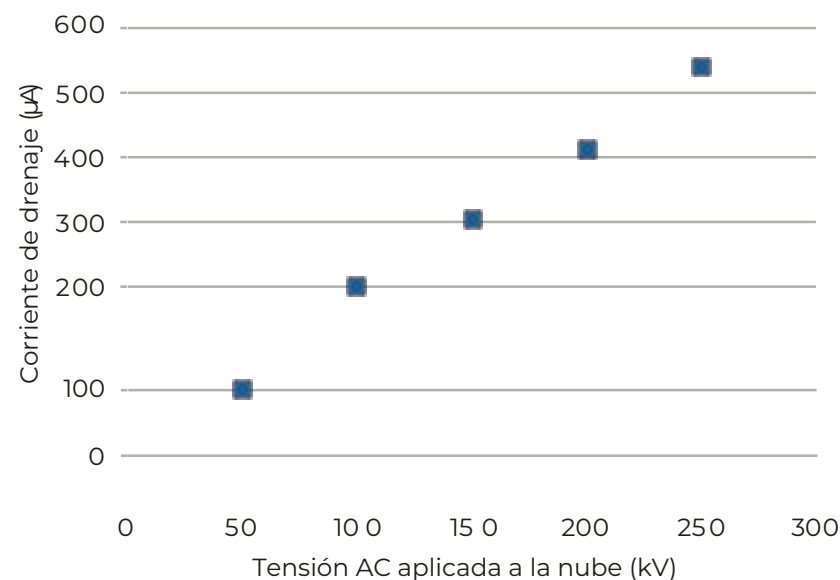
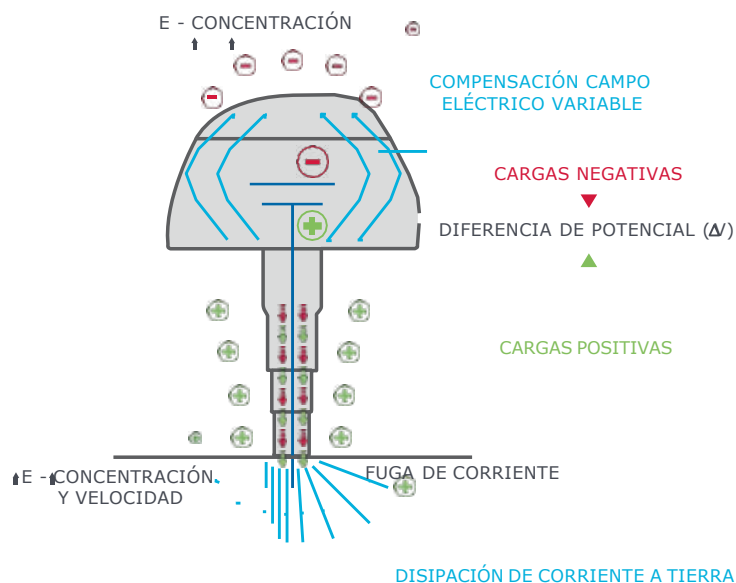
20 años
de vida



Funcionamiento

DDCE-100 Plus

Definido como un sistema captador pasivo de corrientes electrostáticas en tiempo, que las deriva a tierra. El principio de funcionamiento está basado en equilibrar o compensar el campo eléctrico variable existente en su entorno, evitando que se genere el trazador ascendente en el DDCE y en la estructura que protege.



Al variar el campo eléctrico en su entorno genera una fuga de corriente, que aumenta a medida que aumenta este campo eléctrico. Testado por el Laboratorio de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Pau (Francia). Testado en el LCOE (Laboratorio Oficial de Electrotecnia del Ministerio de Industria,

Avance tecnológico

El avance tecnológico respecto a los sistemas convencionales radica en el hecho de que, el dispositivo DDCE realiza una compensación del campo eléctrico existente en su entorno, cada vez que aquel sufre una variación, por muy pequeña que sea, situando la saturación del campo eléctrico en esta zona, por debajo del límite que pueda provocar la rotura del dieléctrico del aire. Esta compensación constante, sucesiva y/o secuencial (en función de las variaciones de campo existentes en la zona) y en tiempo, que realizará el DDCE, nos garantizarán la no generación del trazador ascendente, apareciendo efectos de fuga de corriente constantes y de intensidad baja y no peligrosa, a tierra.

Por otro lado, los sistemas convencionales realizan una compensación del campo eléctrico de forma inmediata, es decir, en microsegundos, cuando existe una diferencia de potencial aproximada entre el trazador descendente y el trazador ascendente que generan, de unos 500 KV. Al aparecer el impacto de rayo sobre el captador, se generarán diferentes efectos eléctricos (fugas de corriente de intensidad muy alta y peligrosas) y electromagnéticos sobre el mismo captador y sobre la estructura que protegen que, dependiendo de la intensidad que transporte el rayo (hecho que nunca sabemos de antemano), generarán destrucciones sobre la instalación protegida y/o daños a personas y/o animales, de consecuencias impredecibles.

Por tanto, los dos sistemas (DDCE y sistema convencional) realizan una compensación del campo eléctrico y son sistemas captadores pasivos. El DDCE cumple con los requisitos marcados por las normas UNE-EN IEC 62305, NFPA 780 y con el CTE (SU8), así como las normas en las que está certificado, por ser un sistema captador pasivo y tener el mismo principio de funcionamiento que un sistema convencional, es decir, la compensación del campo eléctrico existente en su entorno. La única diferencia es el tiempo de compensación, mientras el DDCE lo hace de forma continua y cada vez que el campo sufre una variación en su entorno, el sistema convencional lo hace en un instante cuando la diferencia de potencial entre éste y el trazador descendente que sale de la nube es de aproximadamente unos 500 KV.



Franklin

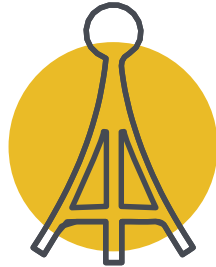


DDCE

Sectores de mercado



Aerogeneradores



Telecomunicación



Energía



OGP/Transporte



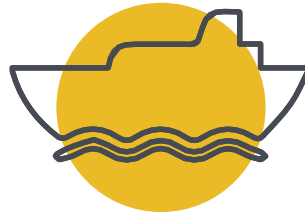
Industria



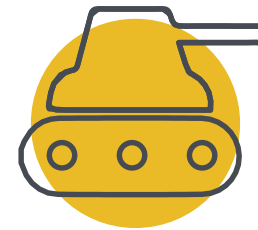
Instituciones



Aeródromos/Aeropuertos



Marina



Militar



Esquí & Montaña

Certificados y normativas

Dinnteco Internacional S.L.

Sistema de gestión de calidad

Según ISO 9001:2015

Protección del medioambiente

Cumple con las normas Rohs

Ensayos comparativos de alta tensión NFC 17-102

La diferencia comparativa es que no aparecen descargas de rayos

Estudios de necesidades técnicas y evaluación de riesgos

IEC UNE-EN-62305 (II)

Prevención de riesgos laborales

De acuerdo con la legislación vigente

Compatibilidad electromagnética

EN 61000-6-1: 2002

EN 61000-4-2 to EN 610000-4-9

Certificados y normativas



Marcaje CE

Seguridad del producto

Directivas 2001/95/CE

Compatibilidad Electromagnética

Directivas 92/31/CEE

Equipos de Baja Tensión

Directivas 73/23/CEE

Certificados según las normas IEC

EN61000-6-1(1,2,3,4):2002

EN61000-4-2 to EN 61000-4-9

EN 55011 to EN 55022

Certificados y normativas



Bureau Veritas (ESO36861)

Protección contra el rayo
UNE-EN (IEC 62305:2012)

Seguridad frente al riesgo de rayos
CTE (Código Técnico de la Edificación) SU8
NBR 5419:2005; IRAM 2184:2011
CAN/CSA B72M87(R2013)
NTC 4552:2008
SANS 10313:2012
AS/NZS 1768:2007
NFPA 780:2008

Certificados y normativas



Certificado OTAN

El dispositivo DDCE ha sido homologado por la OTAN en el concepto de **“Sistema de Protección contra el rayo y protector electromagnético”** con el código OTANDDCE:NCAGE:SYN37.

Ha sido seleccionado como un **Sistema OTAN de Catalogación (NOC)**, poniéndolo a disposición de todos los miembros del tratado.

Actualmente, el DDCE está en uso en varias **instalaciones de la OTAN**.

Diferencia pararrayo convencional vs sistema DDCE

El sistema de pararrayo convencional atrae el rayo mientras que el sistema DDCE de dinnteco previene su formación.

Pararrayo convencional

01. Captura el rayo

02. Concentra las cargas para atraer el rayo

03. Conduce corrientes de alta frecuencia a tierra

Sistema DDCE

01. Evita el impacto

02. Compensa el campo eléctrico

03. Conduce la corriente débil progresivamente

Pruebas de laboratorio

Dispositivo Equilibrador de Campos Eléctricos Variables | **DDCE Plus**

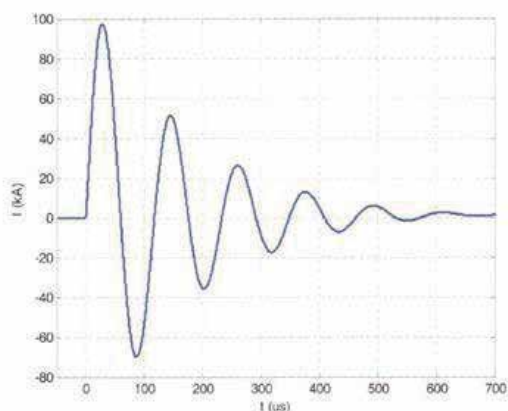


Figura 3: Forma de onda de la descarga de corriente aplicada JD21-04.

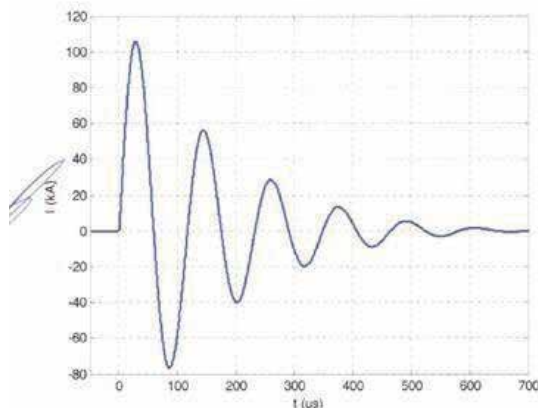


Figura 4: Forma de onda de la descarga de corriente aplicada JD21-05.

Tensión máxima de trabajo sin descarga de rayos

705.000 voltios a un metro, de acuerdo a las pruebas de laboratorio de alta tensión realizadas en el Laboratoire de Génie Electrique de la Universidad de PAU (Centro Universitario de Investigación Científica).

Intensidad máxima admisible de cortocircuito

Los ensayos realizados en el Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio del Gobierno de España y según curvas de energía IEC 10/350 Q de 100 KA, especificadas en la norma UNE-EN-IEC 62305, demuestran que el DDCE soporta 5 descargas de rayos de 100.000 Amperios sin sufrir daños.

Pruebas de campo

Torre Las Pardinas | Pirineo Occidental, Andorra

Torre situada en el Pirineo Occidental a una altitud de 2.300 metro en una zona de alta incidencia de rayos (Nivel Ceraúnico (Nc) de 7,7 y Nivel de densidad de rayos (Nr) de 32). Se realiza la instalación del DDCE 100 el día 21 de junio de 2003.

Probabilidad de impacto de rayo por distancia en el periodo comprendido entre el 21/06/2003 al 21/12/2016

CONCEPTO	21 de junio 2003 a 31 de diciembre de 2016	PROBABILIDAD DE IMPACTO DE RAYO
RAYOS TOTALES 2 Km. alrededor de la torre	1.256	-
DÍAS DE TORMENTAS ELÉCTRICAS CON IMPACTOS EN RAYOS EN LA ZONA DE ESTUDIO	122	-
RAYOS POSITIVOS	138	-
RAYOS NEGATIVOS	973	-
RAYOS ENTRE NUBES	144 (suma de los años 2015 y 2016). No se tienen datos del periodo 2003 - 2014	-
IMPACTOS DIRECTOS SOBRE LA TORRE	0	0%
IMPACTOS A MENOS DE 100 m DE LA TORRE (< 100 m)	1	0,07%
IMPACTOS ENTRE 100 m y menos de 300 m DE LA TORRE (100 m < 300 m)	16	1,27%
IMPACTOS ENTRE 300 m y menos de 500 m DE LA TORRE (300 m < 500 m)	30	2,38%
IMPACTOS ENTRE 500 m y 900 m DE LA TORRE (500 m - 900 m)	103	8,20%
IMPACTOS A MÁS DE 900 m DE LA TORRE (> 900 m)	1.106 (hasta el límite de 2 km)	88,05%
MÁXIMA INTENSIDAD RAYO NEGATIVO	121,1 KA a las 5:14:25 h (29/07/2004) a 0,4 Km de la torre	-
MÁXIMA INTENSIDAD RAYO POSITIVO	189,4 KA a las 18:56:25 h (24/07/2006) a 2 Km de la torre	-



Pruebas de campo

Compañía XL Axiata | Indonesia

PT XL AIXATA TBK (Indonesia)

Año 2014

El 34% de 1.500 torres de telecomunicaciones sufren impactos directos.

Febrero 2015 a febrero 2017

Se protegen 838 torres con 3 sistemas diferentes

- 248 con pararrayos Dinnteco
- 350 con HITACHI(sistema convencional DAS multipuntas)
- 240 con pararrayos convencionales de cebado

Resultados:

Pararrayos Dinnteco _____ **0% de impactos directos y 0% averias**

HITACHI _____ 6% de impactos directos y 15% averias

LPI _____ 6.5% de impactos directos y 30% averias

Conclusiones:

Durante el 2017 se ha continuado el programa de instalación de pararrayos Dinnteco

Radio de cobertura

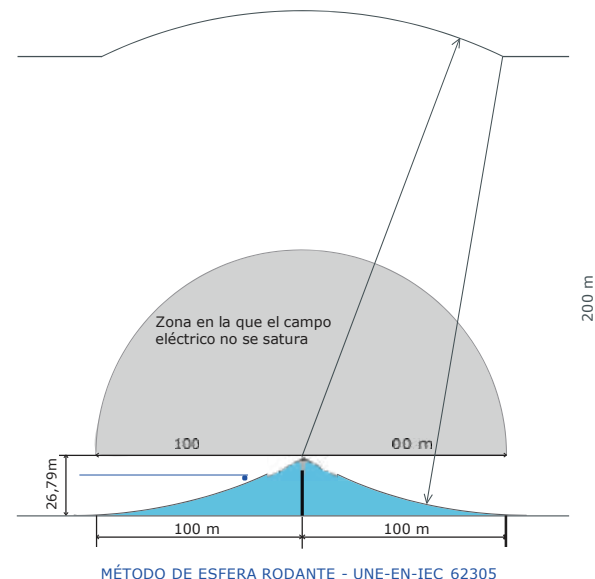
Radio de cobertura del DDCE contra impactos directos de rayos

El radio de cobertura será de 100 m siempre que el DDCE se haya situado a una altura mínima de 26,79 m respecto de tierra y, dentro de su radio de cobertura de 100m, no existan estructuras de la misma o superior altura.

También se tiene que cumplir que todas las estructuras existentes (partes metálicas y/o conductoras) en este radio de cobertura de 100 m se encuentren al mismo potencial, es decir, que formen un sistema equipotencial.

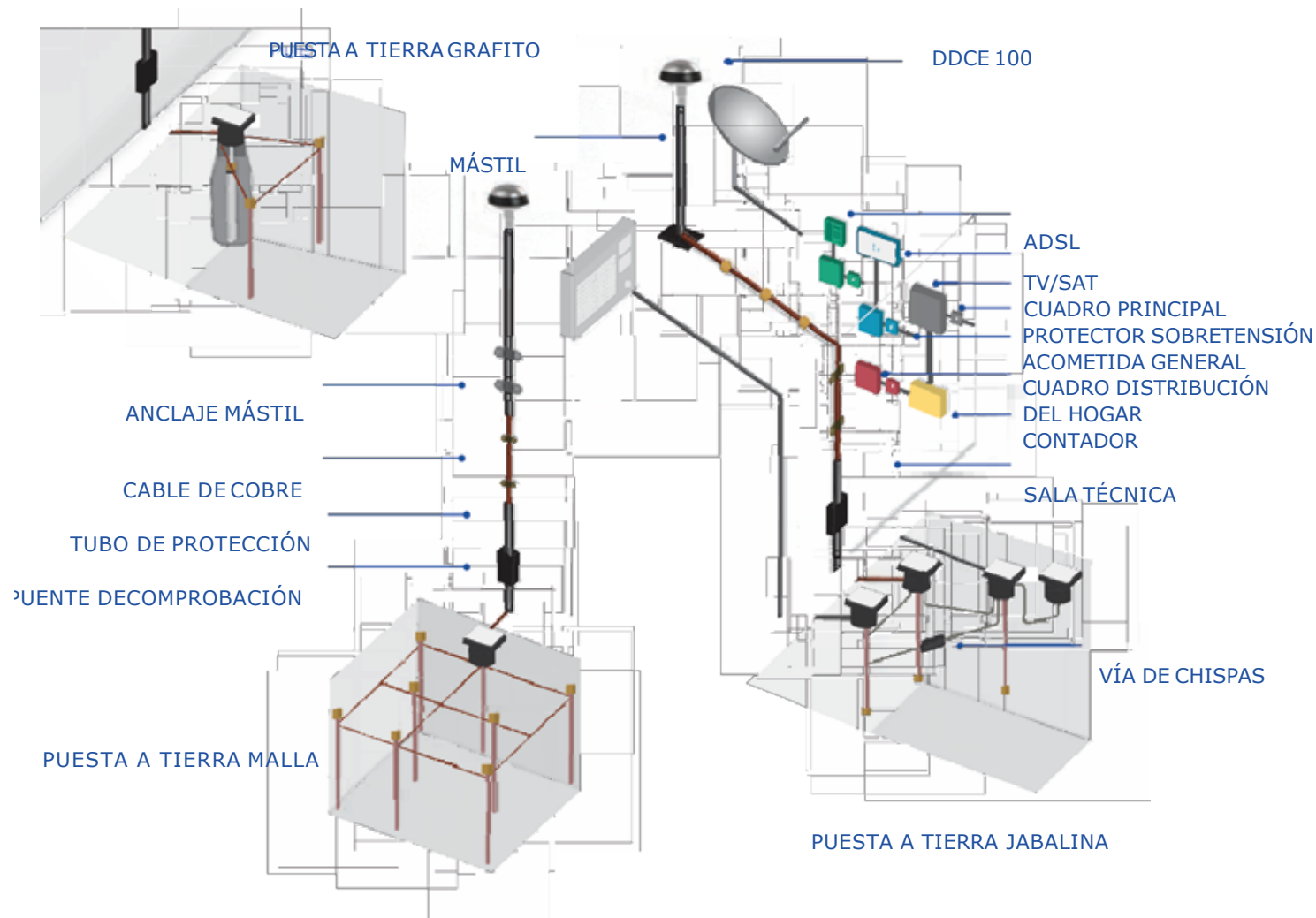
En el caso de que existan estructuras de similar o superior altura, el radio de cobertura del DDCE irá hasta el límite de situación de la estructura existente. Este aspecto se ha de tener en cuenta en el diseño de protección de un SPCR (Sistema de Protección Contra el Rayo) mediante los dispositivos DDCE.

Altura	Protección
5 m	44 m
10 m	62,45 m
15 m	76 m
20 m	87 m
25 m	96,82 m
26,79 m	100 m



Protocolo de instalación

Elementos principales de instalación



Certificación & NFPA 780

Certificaciones americanas y canadienses

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number: 20180731-E480063
Report Reference: E480063-20180731
Issue Date: 2018-JULY-31

Issued to: DINNTECO INTERNATIONAL S.L
PERE D'URG NO 10 - DESP 19
AD500 ANDORRA LA VELLA
ANDORRA

This is to certify that representative samples of LIGHTNING CONDUCTORS, AIR TERMINALS AND FITTINGS
Class I Air Terminal Cat. No. DCE 100 Plus

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: ANSI/CAN/UL-96-2016, Lightning Protection Components
Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's Certification and Follow-Up Service.
Look for the UL Certification Mark on the product.

B. Smith
Bruce Smith, Director North American Certification Program
UL LLC
Any reproduction and commercialization involving UL, that service are provided on behalf of UL LLC (UL) or any published document of UL. For specific details, please contact your local UL business development representative at 1-800-451-7729.

Page 1 of 1



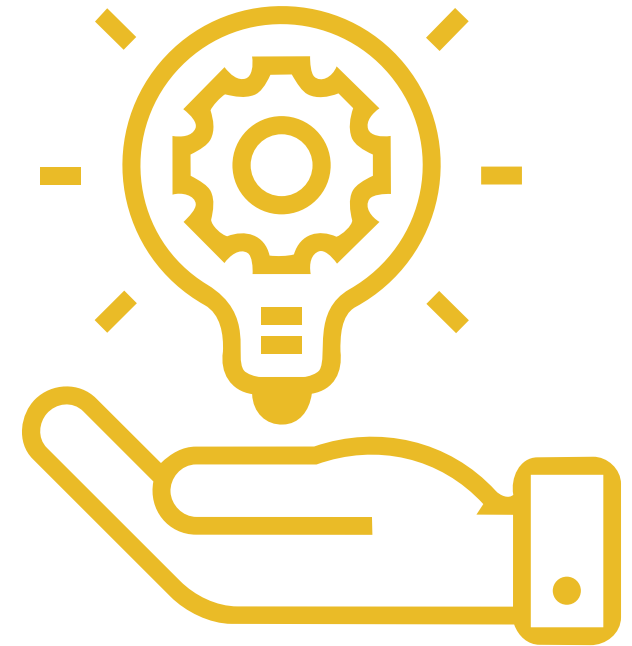
Proyectos de I+D en ejecución

Dinnteco International colabora dando soporte tecnológico a un proyecto sobre “Desagregación de Nieblas en carretera” que Api Movilidad lleva a cabo con apoyo del CDTI y la participación del INSIA/UPM y en centro tecnológico ITECAM. En este proyecto aprovecha la capacidad desionizadora de los DDCE en conjunción con emisiones selectivas de IR como atenuadores de núcleos de niebla persistente.

Dinnteco explora también los beneficios como desionizador de áreas extensas, en paralelos a los de protección, que los DDCE pueden aportar en Salud: sector hospitalario y sector farma-industrial.

Dinnteco ha establecido una colaboración con UPM para un análisis de los DDCE y potenciales mejoras. Para ello UPM está en fase de adecuación de una potente herramienta de simulación que facilite el estudio del comportamiento de los DDCE en campos eléctricos estático y en el rango de radiofrecuencias.

Finalmente, Dinnteco está siempre abierto a adecuar DDCE a nuevos requerimientos y ámbitos de aplicación, así como explorar ignotas aplicaciones en las que los DDCE puedan contribuir.



Testimonios

OGP | México

“... No tengo la menor duda que marcara un cambio muy radical en cuanto a los Sistemas de Protección de Pararrayos en México”

“Desinstalando 20 pararrayos convencionales tipo Franklin por un dispositivo Dinnteco DDCE-100”

Baldomero Ramón Platas
Coordinador
PEMEX, México



EXAPOL



 **dinnteco**
lightning off

Testimonios

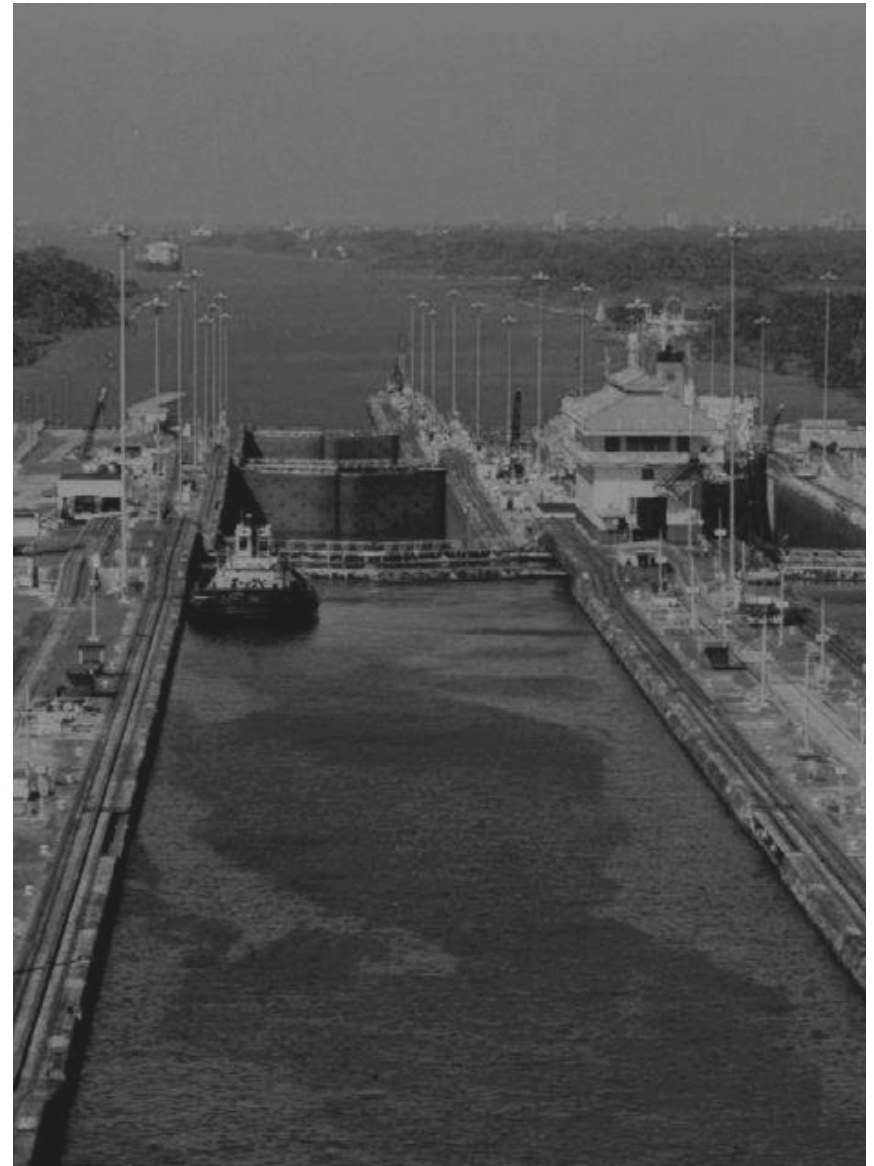
Canal de Panamá | Panamá

“Se ha podido evidenciar de forma objetiva su eficiencia y eficacia como Sistema de Protección Contra el Rayo y Protector Electromagnético”

Eloi Veciana Gutiérrez
Departamento de Seguridad
Sacyr, Panamá



EXAPOL



 **dinnteco**
lightning off

Testimonios

Instalaciones Radar | España

“INDRA decide cambiar el pararrayos de tecnología ionizante por el nuevo sistema Dinnteco basado en reducción de las descargas directas de rayos, reducción de los efectos electromagnéticos, reducción de las tensiones de paso y contacto, y atenuación de cargas electrostáticas”

Indra, España



EXAPOL



 **dinnteco**
lightning off

Testimonios

Planta Química y de Plásticos UBE | España

“UBE Corporation Europe S.A. se encuentra muy satisfecho con los sistemas instalados y su resultado operativo, ya que desde su instalación, no hemos vuelto a tener ningún impacto directo de rayos en la planta ni problemas eléctricos derivados de ellos”

UBE, España



EXAPOL



 **dinnteco**
lightning off

Presencia mundial



Cientes referenciales



Galería

EXAPOL



Producto



EXAPOL

 **dinnteco**
lightning off

Patrimonio histórico



Ushiko Amida Buda | **Japón**

Construcción



Canal de Panamá | Panamá

Minas



Aeropuertos



Aeropuertos



Telecomunicación | Torres



Telecomunicación | Torres



Telecomunicación | Radares



Energía



EXAPOL

 **dinnteco**
lightning off

Gasolineras



OGP



EXAPOL

 **dinnteco**
lightning off

OGP



EXAPOL

 **dinnteco**
lightning off

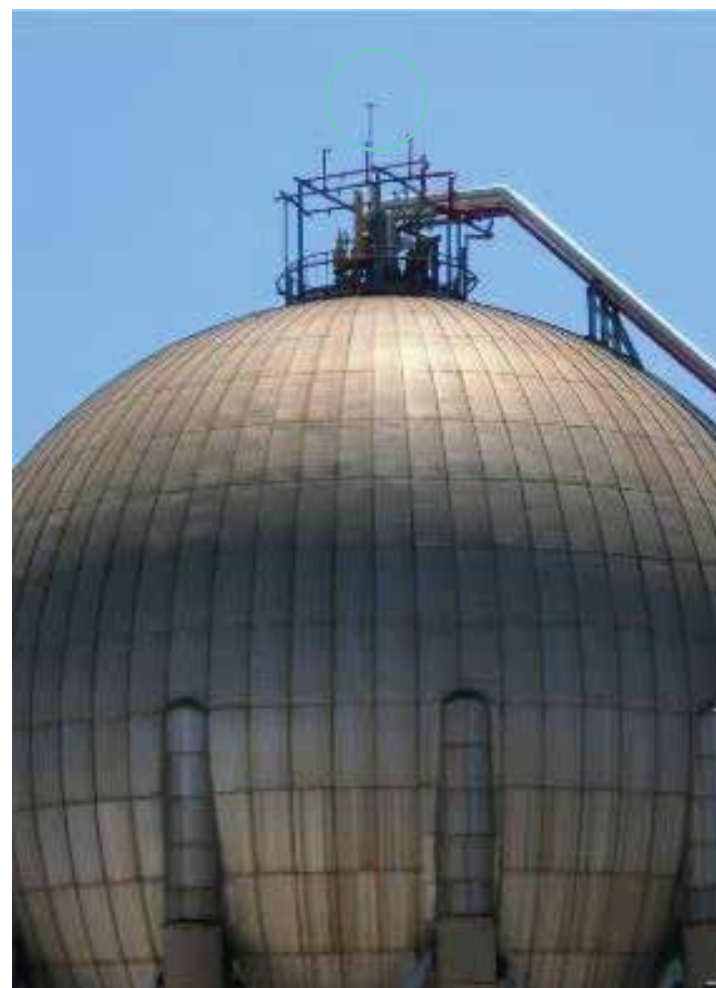
OGP



EXAPOL

 **dinnteco**
lightning off

OGP



EXAPOL

dinnteco
lightning off

Marina



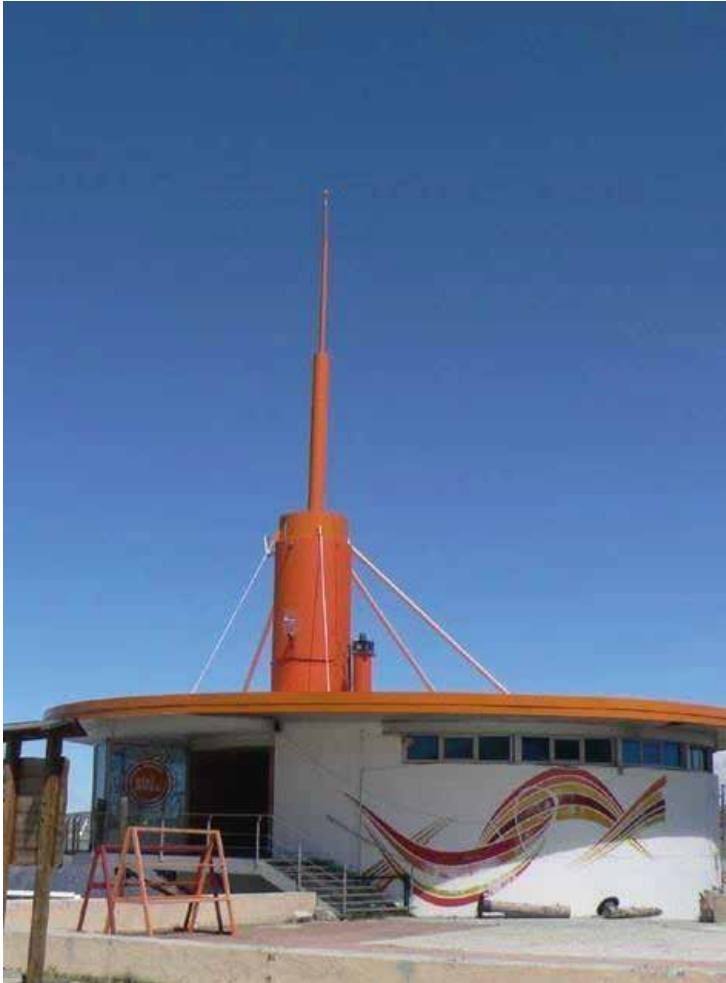
Esquí & Montaña



Esquí & Montaña



Esquí & Montaña



Otras instalaciones



EXAPOL



+54 9 11 6273 - 0011
ventas @exapol.com.ar

www.exapol.com.ar
Parque Industrial La Bernalesa (PILB)
Martín Rodríguez 199, Quilmes