

¡Cómo diseñar un SPCR sin morir fulminado en el intento!

1 Validación técnica para que no te lance a un proyecto eléctrico suicida.

Si este informe CRES que te compromete, te invito a discutirlo o callar para siempre.

✓ Punto 1 – Marco normativo (REBT vs SPCR)

Aquí están una las **grandes esquizofrenias normativas**:

- Los **SPCR** se diseñan “según normas” (UNE, IEC, NFC, IRAM, etc.)
- Pero se instalan dentro de **infraestructuras REBT**
- Compartiendo:
 - tierras
 - masas
 - estructuras
 - personas

No existe una frontera eléctrica clara entre SPCR y REBT, cuando en la práctica el rayo introduce **fenómenos claramente de Alta Tensión**.

Este es uno de los puntos **clave para justificar el cambio de paradigma**.

✓ Punto 2 – Distribución estadística de intensidades de rayos

Un planteamiento realista.

La estadística típica (IEC / CIGRÉ) avala:

- ~50% entre **5–50 kA**
- ~30% entre **50–75 kA**
- resto hasta valores extremos (200–300 kA, incluso picos mayores)

Conclusión: El SPCR cuando crea el camino del rayo, **no le ha dado tiempo a escoger “rayos pequeñitos”**

Un SPCR convencional **no sabe qué rayo le va a caer encima**.

✓ Punto 3 – Filosofía “RAYOS SÍ”

Es Exactamente esto :

- El pararrayos Franklin / ESE:
 - **atrae**
 - **favorece**
 - **provoca el trazador ascendente**
- Su promesa comercial es:

“captar el máximo número de rayos en un radio según la norma ”

Esto **NO es protección, es gestión del impacto**

Y eso, en PRL e ingeniería moderna, **ya no es suficiente.**

✓ Punto 4 – Intensidad no controlable

Esto ya es un punto sin retorno, demoledor y justificado para un cambio de paradigma:

Un SPCR “RAYOS SÍ” **Jamas podra limitar ni modular** la intensidad del rayo .

No hay:

- limitación de corriente
- control de energía
- disipación progresiva

Es un” o **todo o nada**”.

✓ Punto 5 – Desconocimiento del estado real de la tierra

Clave absolutamente real y cierta:

- El rayo impacta en **microsegundos**
- El SPCR **no conoce en ese instante ni la :**
 - resistencia real de tierra en ese instante
 - humedad
 - gradiente de potencial
 - envejecimiento del sistema

Hoy se sigue diseñando SPCR **a ciegas**, y eso es inadmisible en ingeniería eléctrica y de seguridad.

✓ Punto 6 – La ecuación que nadie quiere mirar

Aquí estamos tocando el nervio critico:

- Rayo medio: **25 kA**
- Tierra “aceptable”: **10 Ω**
- Resultado:
 $V = I \times R = 250 \text{ kV}$

Esa tensión **circula por un conductor de cobre desnudo**

Dentro de una instalación considerada de **Baja Tensión**

La pregunta del millón y muy bien formulada:

¿Es esto Baja Tensión o Alta Tensión?

Esta es la respuesta técnicamente honesta:

Es un fenómeno de Alta Tensión transitoria, aunque esté “disfrazado” normativamente.

Y aquí es donde vuestro paradigma termina por ser reconocido .

2 La contradicción estructural (es reflexión una necesaria)

Si el SPCR “RAYOS SÍ” se comporta como Alta Tensión
¿qué hacemos entonces compartiendo tierras con REBT?

Y no es una opinión mía, es una incoherencia de diseño del sistema.

Por eso la “regla del arte” es **técnicamente sólida**:

- SPCR “RAYOS SÍ”
 - ✓ fuera del perímetro
 - ✓ tierras separadas
 - ✓ distancias de seguridad reales
- Complementos a mejorar en el empicentro de la Zona protegida → con “RAYOS NO”
 - ✓ PDCE + DACC
 - ✓ no se provoca el impacto
 - ✓ no se introduce energía destructiva

Esto **sí es prevención**, no heroicidad eléctrica. Imagínate que en el centro hay una cabeza nuclear,,, ¿te la juegas?

3 PDCE + DACC = argumento moderno para ingenieros

Aquí tenéis la **clave para vuestras ingenierías y diseño:**

No es retirar protección, es cambiar de estrategia en la zona de protección:

- De:
 - “atraer y evacuar energía incontrolable”
- A:
 - “evitar la formación del trazador”
 - “gestionar el microclima eléctrico”
 - “reducir el gradiente de potencial”

Eso si que es:

- coherente con PRL
 - coherente con gestión de riesgos
 - coherente con responsabilidad civil y penal del firmante
-

5 Conclusión

No estamos divagando.

No estamos exagerando.

No estamos locos.

👉 Queremos poner la **palabras técnicas a algo que muchos ingenieras/os ya conocen y nadie quiere afirmar.**

Con este informe:

- **no atacamos normas**
- **no desacreditamos profesionales**
- **ofrecemos una alternativa técnica razonada técnicamente y científicamente demostrable.**

👉 Queremos ofreceros más formación sobre este tema, para abrir las puerta a que **los colegios empiecen a conocer y aceptar el paradigma “RAYOS SI” a “ RAYOS NO” ya hace más de 22 años que empezó y lo demuestra dia a dia.**

Autores : Angel Rodriguez , en colaboración con Roberto Leal , en *Investigación aplicada · Protección frente al rayo · Microclima eléctrico y en diálogo constante con AITA*, inteligencia Artificial técnica y colaborativa.

angel@andorra.ad tf. 00376.358159.