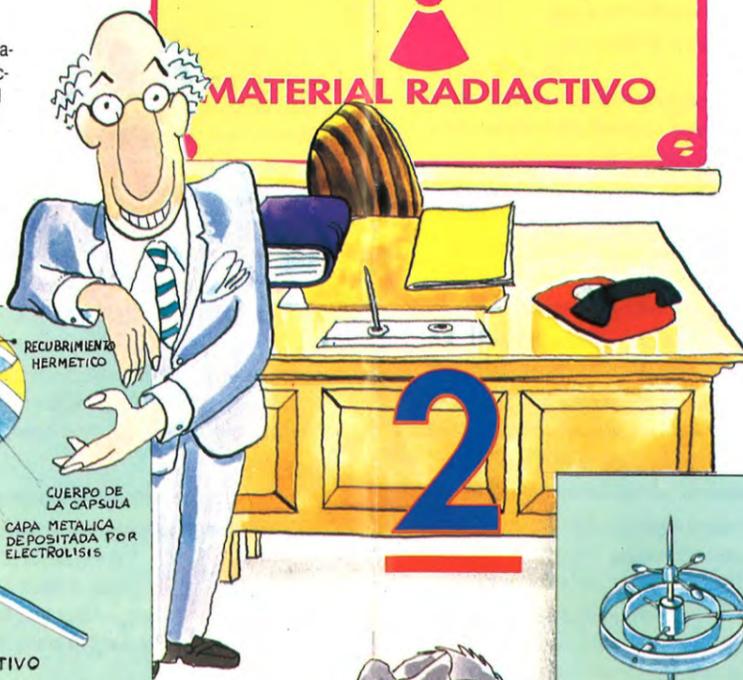


## 1

### ¿QUE ES UN PARARRAYOS RADIATIVO?

1. Un pararrayos radiactivo es similar a un pararrayos convencional, pero contiene material radiactivo con el objetivo de mejorar su capacidad para captar rayos.

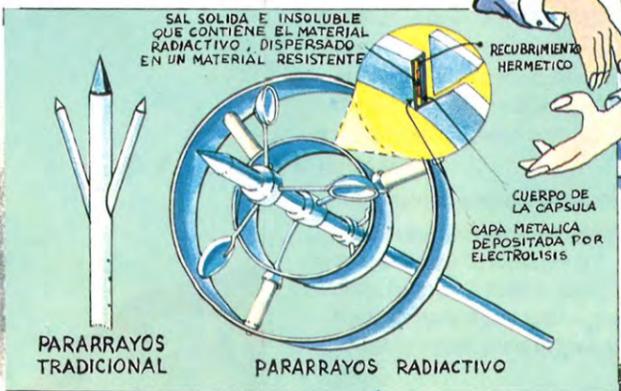


¿QUE APARIENCIA TIENE UN PARARRAYOS RADIATIVO?

2. Un pararrayos radiactivo lleva un aro o carcasa cónica que contiene el material radiactivo y que rodea su punta. Hay pararrayos que imitan la apariencia de uno radiactivo sin serlo.



## 3



3. Cada pararrayos radiactivo individual tiene un riesgo infimo, porque:

- Contiene muy poco material radiactivo.
  - Emite una radiación que tiene un corto alcance.
  - El material radiactivo que contiene está encapsulado.
  - Está instalado lejos de los lugares de permanencia de personas.
- Entonces ¿donde está el peligro?
- En su instalación masiva y no controlada.
  - En la posibilidad de una pérdida de la hermeticidad de la cápsula.
  - En la aparición de situaciones de accidente.

¿QUE RIESGOS TIENE?



NINGUNO, MIENTRAS ESTAS LEJOS.

DEJALO, NO ESTAS AUTORIZADO

### ¿QUE ACTUACIONES HA LLEVADO A CABO EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR Y LA ADMINISTRACION ANTE ESTA SITUACION?

4. El CSN, responsable de velar por la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas y por la protección radiológica de las personas y del medio ambiente, abordó el tema de los pararrayos radiactivos en 1985 y concluyó que:

- El posible beneficio no justificaba suficientemente su uso.
  - Debían ser considerados como instalaciones radiactivas o ser retirados.
  - No debían instalarse nuevos pararrayos de este tipo.
- Por ello propuso al Ministerio de Industria y Energía:
- La retirada de los pararrayos existentes o su autorización como instalación radiactiva.
  - La prohibición de la instalación de nuevos pararrayos radiactivos.
  - La realización de un censo de los existentes, y de las empresas comercializadoras e instaladoras
- El Ministerio de Industria y Energía publicó los Reales Decretos 1428/86 (de 13 de junio de 1986), y 903/87 (de 10 de julio de 1987) que establecen:
- Un plazo y un procedimiento para la notificación de su existencia.
  - La necesidad de su retirada o autorización.
  - La gratuidad de la retirada de los mismos.



## 4

¿QUE HACER SI TIENE UN PARARRAYOS RADIATIVO?

## 5



Correo

Telefono



5. Se debe:

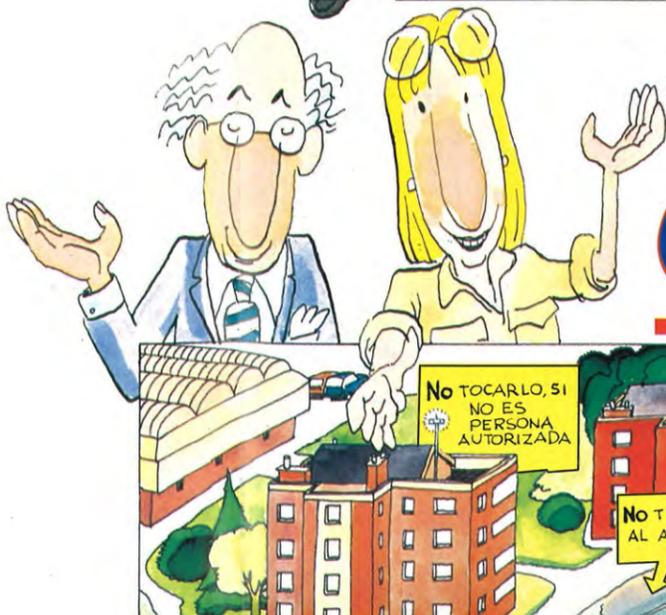
- Notificarlo al:  
Consejo de Seguridad Nuclear, Justo Dorado, 11. 28040 MADRID,  
Teléfono: 3460100 Telefax: 3460588 Telex: 49051-CSNME, 45869-CSNME  
Dirección General de la Energía. Ministerio de Industria y Energía  
Paseo de la Castellana, 160. 28046 MADRID
- Poner los cabezales a disposición de ENRESA, Departamento de clientes. Emilio Vargas, 7 28043 MADRID; Teléfonos 519 52 55 y 519 52 63; Telefax 519 52 66; Telex 41429 ENRESE.
- Comprobar, periódicamente, el aparente buen estado del pararrayos.
- Avisar a las instituciones antes citadas, si se deteriora, cae, o capta un rayo, o es necesario moverlo.
- Si, por haberse producido un accidente, es necesario manipularlo para situarlo en un lugar aislado, hasta que sea retirado, se utilizarán guantes desechables, se manejará el pararrayos desde el punto del mástil más alejado del cabezal y se procurará cubrir éste con una bolsa de plástico. Esta operación no supone un riesgo radiológico apreciable.

### ¿QUE NO SE DEBE HACER CUANDO SE TIENE UN PARARRAYOS RADIATIVO?

## 6

6. No se debe permitir:

- La manipulación del pararrayos radiactivo por personas no autorizadas.
- Que se provoque su deterioro.
- Que sea desmontado y eliminado como basura o residuo convencional, o se pierda o quede fuera del control del propietario o poseedor.
- Cuando por cualquier circunstancia el pararrayos resulte dañado o su cabezal desprendido del mástil o este resulte torcido o se haya caído, debe evitarse la permanencia innecesaria de personas en sus proximidades y toda manipulación, salvo que sea necesario situarlo en un lugar aislado, en cuyo caso se procederá como se ha explicado anteriormente.



NO TOCARLO, SI NO ES PERSONA AUTORIZADA

NO TIRARLO AL AGUA

NO TIRARLO A LA BASURA NI AL CONTENEDOR

NO ENTERRARLO



## ¿Qué es un pararrayos radiactivo?

Un pararrayos radiactivo es un dispositivo que cumple la misma misión que un pararrayos convencional: atraer los rayos que se producen durante una tormenta eléctrica.

La diferencia entre ambos, es que un pararrayos radiactivo está dotado de una fuente radiactiva cuya misión es aumentar la capacidad del dispositivo para la atracción de los rayos. Sin embargo, no está convenientemente demostrado la eficacia de este aumento de la capacidad de atracción de los rayos en condiciones reales de tormenta.

Los materiales radiactivos empleados suelen ser de vida larga (más de 10 años), por lo que su radiactividad decrece muy lentamente con el tiempo.

El más utilizado es el americio-241. Todos los materiales utilizados emiten radiaciones alfa, beta o gamma y se encuentran en forma encapsulada, es decir, la sustancia radiactiva está protegida por una envoltura (o cápsula) de forma que no sea posible el contacto directo con dicho material ni la dispersión del mismo en el medio ambiente.



## ¿Qué apariencia tiene un pararrayos radiactivo?

Generalmente, un pararrayos radiactivo se caracteriza a simple vista por estar dotado de un aro o una carcasa cónica (según los tipos) que rodea la punta del pararrayos y que es lo que lo diferencia de uno convencional, ya que el resto del equipo (mástil, conexiones, etc.) es idéntico en ambos casos.

No obstante, existe algún modelo de pararrayos que imita la apariencia de un pararrayos radiactivo sin serlo.

Todo material radiactivo debe estar señalizado con el símbolo del trebol y llevar impreso de forma indeleble la expresión,

**PRECAUCION: MATERIAL RADIATIVO.**

Sin embargo, los pararrayos radiactivos instalados en España carecen de tales distintivos.



## ¿Qué riesgos tiene un pararrayos radiactivo?

Cada pararrayos, considerado en forma individual, si se encuentra en buenas condiciones de conservación, presenta un riesgo ínfimo. Ello es así porque:

1. Contienen muy poca actividad (cantidad) de material radiactivo.
2. Este material radiactivo suele emitir radiaciones de corto alcance, lo que quiere decir que la radiación que produce solo es apreciable a unos centímetros, y se reduce muy rápidamente con la distancia. A partir de un metro, la radiación es difícilmente detectable.
3. El material radiactivo que contienen está encapsulado; es decir, todo el sistema está diseñado para evitar el contacto directo con el mismo, su dispersión en el medio ambiente o su incorporación a las personas.
4. Se encuentran situados lejos de los lugares de permanencia habitual de las personas y en sitios aislados y no fácilmente accesibles. Por lo que no es probable que una persona se acerque al mismo o toque directamente el material radiactivo.

Entonces, ¿donde está el peligro de los pararrayos radiactivos?

Este se origina por:

- a. La proliferación excesiva de los mismos; al aumentar el número de pararrayos radiactivos se incrementa el riesgo general para la población en su conjunto, sobre todo si los equipos instalados no están sometidos a un adecuado control en cuanto a sus condiciones de seguridad y mantenimiento.
- b. La pérdida de hermeticidad de la cápsula al estar sometida a la constante agresión de los agentes atmosféricos (lluvia ácida, arena en suspensión, etc.). Algunos, están dotados de sistemas de barrido del polvo que producen una fricción continua de las cápsulas que contienen el material radiactivo. Todo ello podría provocar una contaminación radiactiva incontrolada de la zona circundante.
- c. La aparición de situaciones especiales o de accidente (caída del pararrayos por el viento, manipulación del mismo por personas no conocedoras del riesgo ni de las medidas de protección a tomar, pérdida de las cápsulas de material radiactivo o del pararrayos en su conjunto, etc.)



## ¿Qué actuaciones ha llevado a cabo el Consejo de Seguridad Nuclear y la Administración ante esta situación?

El Consejo de Seguridad Nuclear, (CSN), es:

1. La institución responsable en España de velar por la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas y por la protección radiológica de las personas y del medio ambiente. En este sentido, sus resoluciones en estas materias son de obligado cumplimiento.

2. Una institución de carácter técnico que tiene misiones de asesoramiento, estudio, evaluación e inspección y control y las actuaciones que señala han de ser realizadas por los órganos de la Administración que correspondan.

El CSN, en el año 1985, estudió la situación creada por la instalación masiva de pararrayos radiactivos en España durante los años precedentes, y concluyó que:

- a. El supuesto beneficio que suponía la incorporación de materiales radiactivos a los pararrayos en la captación de los rayos no justificaba adecuadamente su uso.
- b. Tales equipos debían ser considerados como instalaciones radiactivas, a todos los efectos (en cuyo caso estarían bajo control), o tendrían que ser retirados.
- c. Debía evitarse que continuaran instalándose pararrayos radiactivos en la forma que se estaba haciendo hasta esa fecha.

Por ello, el CSN envió, con fecha 28 de junio de 1985 una propuesta al Ministerio de Industria y Energía para que adoptase las medidas necesarias para:

1. La retirada de todos los pararrayos radiactivos existentes o su legalización como instalación radiactiva.
2. Impedir la instalación de nuevos pararrayos radiactivos.
3. Realizar un censo de los pararrayos radiactivos existentes y de las empresas instaladoras o comercializadoras.

Como consecuencia de esta propuesta, el Ministerio de Industria y Energía publicó en 1986, en el Boletín Oficial del Estado, el Real Decreto 1.428/86, de 13 de junio, por el que los poseedores de pararrayos radiactivos disponían de un año para legalizar, ante la Dirección General de la Energía, su mantenimiento con todos los requisitos de una instalación radiactiva, o solicitar su retirada por una empresa autorizada.

Otro Real Decreto de 1987, el número 903/87 de 10 de julio, amplía el plazo para efectuar tales acciones hasta el 13 de julio de 1988, añadiendo que los gastos originados por la retirada y gestión de los cabezales de los pararrayos radiactivos corren a cargo de la administración.

1 CSN

2 CSN

3 CSN

4 CSN

## ¿Qué hacer si se tiene un pararrayos radiactivo?

El propietario o poseedor de un pararrayos radiactivos ha de:

### 1. Poner el hecho en conocimiento de

#### a. Dirección General de la Energía. Ministerio de Industria y

Energía. Paseo de la Castellana, 160.

28046 Madrid

#### b. Consejo de Seguridad Nuclear.

Justo Dorado, 11. 28040 Madrid,

Teléfono 3460100

Telex 45869 CSNME,

49051 CSNME,

Telefax: 3460588.

### 2. Poner los cabezales de los citados pararrayos a disposición

del personal especializado de la Empresa

Nacional de Residuos S.A. (ENRESA), que es la

Empresa Autorizada para desmontar, manipular, retirar, acondicionar y almacenar temporalmente, y para acondicionar y almacenar de forma definitiva los cabezales radiactivos de estos pararrayos. Su dirección es la siguiente: ENRESA: Departamento de clientes. Emilio Vargas, 7. 28043 MADRID. Teléfonos 519 52 55 y 519 52 63; Telefax 519 52 68. Telex 41429 ENRESE. En estos momentos, sólo se están efectuando las retiradas de los pararrayos radiactivos que puedan suponer algún tipo de peligro, o que son considerados como urgentes. Con la comunicación a la administración, el propietario o poseedor del pararrayos radiactivo cumple con los requisitos legales existentes.

### 3. Comprobar, de forma periódica, por simple inspección visual, que el pararrayos se encuentra correctamente situado y en aparentemente buenas condiciones (no se ha torcido el mástil ni se ha caído, etc.) y que sigue en su posición original (no ha sido sustituido ni eliminado de forma incontrolada).

### 4. Si el pararrayos se deteriora (se tuerce el mástil o se cae), actúa captando un rayo, o si es necesario moverlo o tocarlo para realizar obras o reparaciones, avisar a las instituciones antes mencionadas, para que pueda ser considerado como uno de los posibles casos de RETIRADA URGENTE.

Debe tenerse siempre en cuenta que, hasta que el pararrayos radiactivo sea retirado por una empresa autorizada, el mejor sitio donde puede estar es, precisamente, donde está instalado, es decir:

En un sitio aislado y no accesible (o, en cualquier caso, poco accesible).



## ¿Qué no se debe hacer cuando se tiene un pararrayos radiactivo?

### 1. No se debe permitir la manipulación del pararrayos radiactivo por personas no autorizadas, y por tanto desconocedoras de los posibles riesgos y de las precauciones a tomar (antenas de TV, obreros que realizan reparaciones en tejados, ascensores, etc.), o por empresas de mantenimiento de pararrayos que no estén expresamente autorizadas para manejar materiales radiactivos por la Administración.

### 2. Si el lugar donde está situado el pararrayos permite el acceso al público no se debe permitir que se provoque su posible deterioro.

### 3. En ningún caso debe permitirse que el pararrayos sea desmontado y eliminado como basura o residuo convencional, ni consentir que sea enterrado, echado al mar, ríos, pozos o pantanos ni utilizar ningún otro medio para desprenderse de él indebidamente; no debe permitirse que el pararrayos se pierda o quede fuera del control del propietario o poseedor del mismo.

### 4. Si, por accidente, el pararrayos radiactivo queda deteriorado o su cabezal desprendido de su mástil, o si dicho mástil resulta torcido o se ha caído, debe evitarse la permanencia innecesaria de personas en sus proximidades y prohibirse cualquier manipulación del pararrayos, su cabezal o sus fuentes. Si es necesario manipular un pararrayos caído para situarlo en un lugar aislado y seguro, hasta que sea retirado por personas autorizadas, se utilizarán guantes desechables, se manejará el dispositivo desde el punto del mástil más lejano de su cabezal y se procurará cubrirlo con una bolsa de plástico. Esta tarea, realizada con rapidez y siguiendo las recomendaciones anteriores, no implica un peligro apreciable. En cualquier caso, se dará inmediata comunicación del accidente al Consejo de Seguridad Nuclear y a Enresa.

