

**CANAL WEB**  
 Notícies andorradifu...

**ATV**  
 InfoNeu

**RNA**  
 Música en català  
**[/endirecte/rna]**
**AM**  
 Música  
**[/endirecte/am]**

## Per què ens enrampem tan sovint a Andorra?

Blog RTVA [/blog] » Ciència i tecnologia [/blog/ciencia-tecnologia ] 📅 17 d'abril, 2019



Segur que més d'una vegada has obert la porta del cotxe i... pam! **Descàrrega elèctrica!** És d'allò més desagradable, més per la sorpresa i l'ensurt que per la intensitat de la descàrrega. I a **Andorra sembla que passa més sovint**, oi? Però saps què és? Per què es produeix? I, sobretot, per què sempre et passa a tu?

Per entendre aquest fenomen començarem per una breu i senzilla explicació de la matèria i els seus components (alguna cosa ja vam avançar en aquest article (<https://www.andorradifusio.ad/blog/mai-mhan-acariciat>)).

Anem a pams. **Tota la matèria està formada per àtoms**, unes partícules extremament petites i formades al mateix temps per unes altres encara més petites: els neutrons, els protons i els **electrons**. Aquests últims són els protagonistes d'aquest article.

Tot i que des que anàvem a l'escola les coses han canviat molt i s'han fet grans descobriments en el camp de les partícules, com el **bosó de Higgs** ([https://ca.wikipedia.org/wiki/Bos%C3%B3\\_de\\_Higgs](https://ca.wikipedia.org/wiki/Bos%C3%B3_de_Higgs)), per entendre l'**electricitat electrostàtica** no cal anar tan lluny.

Sabem que els àtoms són neutres perquè contenen protons (amb càrrega positiva) i electrons (amb càrrega negativa). Hi ha materials amb tendència a guanyar electrons i altres amb tendència a perdre'ls, de manera que es produeix un **desequilibri elèctric**. És llavors quan diem que un material té càrrega elèctrica. Aquesta electrificació es produeix per **tres motius: fregament, contacte o inducció**.

Segurament has notat que **després de pentinar-te amb energia veus que els cabells s'aixequen** i acabes semblant un porc espí. La causa és que en fregar un material amb un altre hem provocat el viatge d'uns quants electrons i **ens hem electrificat** nosaltres mateixos. El mateix ens passa **quan caminem per sobre d'una catifa** i ens emportem part dels seus electrons. O quan el vent exerceix un fregament sobre el nostre cos.

### **L'electricitat electrostàtica, un fenomen habitual a Andorra**

La clau en tot això de l'electricitat estàtica es troba en **la humitat de l'aire**. Si l'ambient és humit condueix millor l'electricitat i la càrrega del nostre cos torna a dissipar-se de manera natural.

En canvi, **si estem en un entorn sec, com el nostre, l'ambient es comporta com un aïllant i ens anem carregant** a poc a poc fins que entrem en contacte amb un material que és un bon conductor, com les portes dels cotxes. En aquell moment **els electrons surten disparats i provoquen aquest espectacle** que no és una altra cosa que la càrrega electrostàtica passant d'un material a l'altre. És un cas d'electrificació per contacte.

I per què ens passa el mateix **quan toquem una altra persona**? Molt senzill: perquè nosaltres també som conductors d'electricitat. Tècnicament, som nosaltres qui provoquem la descàrrega en el material que toquem i no a l'inrevés.

Si tens canalla i has anat alguna vegada **al parc de la plaça del Poble d'Andorra la Vella** segurament hauràs patit més d'una descàrrega, i de les intenses. Els tobogans i elements de plàstic no són gaire bona idea perquè aquest material afavoreix l'electrificació quan els nens s'hi llancen. El tobogans metàl·lics, encara que són perillosos quan el sol els escalfa perquè són molt bons conductors de la calor, no provoquen tanta electricitat per fregament i afavoreixen que els nens descarreguin l'excés d'electrons per la seva bona conductivitat elèctrica.



Als estudis de Ràdio Nacional, per exemple, hi ha **moqueta**, fet que provoca que **els locutors es carreguin electroestàticament**. Quan tocaven el micro es produïa una descàrrega que arribava fins a la taula de so i creava algun petit problema. Per evitar-ho, **s'han col·locat plaques metàl·liques al terra** (als peus dels presentadors) per facilitar la descàrrega en el material conductor i no en el micròfon.



### **I si plou?**

Quan plou i l'ambient és més humit, la càrrega elèctrica acumulada per fregament (electroestàtica) pot alliberar-se amb molta més facilitat, fet que provoca un **flux d'electrons des dels nostres cabells cap a l'exterior**. Existeix l'anomenat **efecte punta**, pel qual els electrons tendeixen a sortir o entrar d'un cos a través de zones en forma de punta, com els cabells.

### **L'espurna elèctrica més famosa de la història**

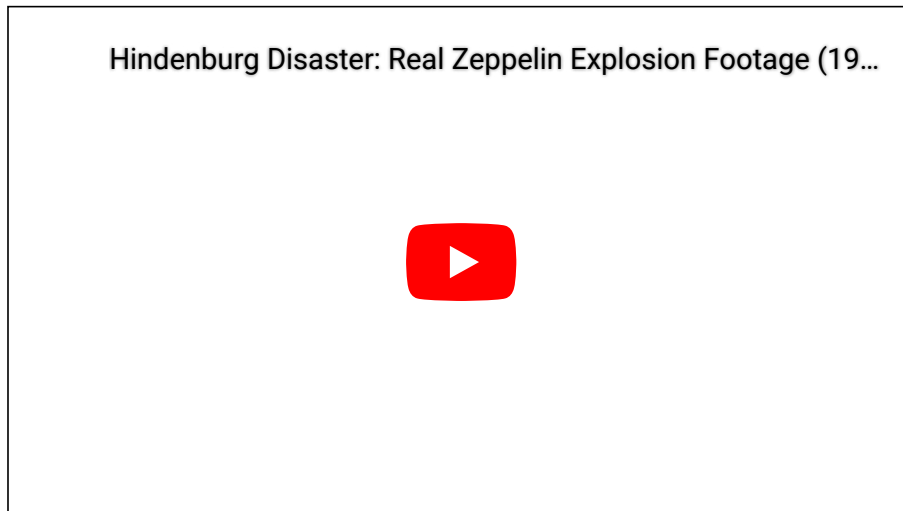
A principis del segle XX un home va somiar que podia volar sense patir els moviments bruscos dels aeroplans, els canvis de direcció i els sorolls dels motors. Era **el comte Ferdinand von Zeppelin**, que imaginava moviments més subtils, gairebé a càmera lenta, per poder gaudir del paisatge. Així que va inventar un artefacte que utilitzava una propietat del gas hidrogen: la seva baixa densitat. I d'aquesta manera **van néixer els dirigibles**.

Eren com els globus aerostàtics però en forma de pilota de rugbi. En realitat, estaven formats per diversos globus d'hidrogen tancats dins una estructura rígida amb uns motors per impulsar-lo i no haver de dependre del vent, com sí passa amb els globus.

La curiositat, però, és que el gas hidrogen no pot embolicar-se amb goma perquè pot acumular electricitat estàtica i provocar una explosió. Per aquest motiu es va utilitzar la pell de l'intestí gruixut del bestiar boví, que és impermeable als gas i no acumula càrrega elèctrica. Tan sols calia superposar diverses pells i amb el simple fregament se segellaven sense costures. Per a cada dirigible es necessitaven de mitjana més de 700.000 intestins. I aixó són moltes vaques.

**El Hindenburg va ser el dirigible més gran mai construït fins llavors.** Es van necessitar 4 anys. Amb més de 245 metres de llarg i 40 d'altura, emmagatzemava en el seu interior prop de 200.000 metres cúbics d'hidrogen en bosses.

**El 6 de maig del 1937 es va produir la catàstrofe.** Quan el Hindenburg es disposava a aterrar amb 97 persones a bord a l'estació d'aire naval de Lakehurst, Nova Jersey, el dirigible **es va incendiar a pocs metres del terra.** Van morir 36 persones en un accident que van gravar totes les càmeres de televisió presents en el moment de l'aterratge.



La causa més probable, tot i les teories de sabotatge i intrigues diverses que circulen, és **una d'aquestes espurnes elèctriques sumada a la propietat explosiva de l'hidrogen.** La hipòtesi és una fuga d'hidrogen en alguna de les vint bosses que el contenien. Atès que s'havia travessat alguna tempesta durant el trajecte, les peces metàl·liques van poder provocar espurnes per l'electricitat estàtica acumulada i van produir una explosió que es va anar propagant bossa a bossa.

Després de l'accident, es va començar a fer servir heli, que és un gas inert i molt més segur. Si no es va fer abans és perquè les reserves d'heli més importants es trobaven als Estats Units i no era un moment especialment bo en les relacions comercials. Estava a punt d'esclatar la Segona Guerra Mundial.

En principi al Hindenburg el volien anomenar Alemanya o Adolf Hitler, però el mateix Hitler s'hi va negar. Va dir que qualsevol cosa que volés i pogués caure (com va succeir en nombroses ocasions) no portaria mai el seu nom.

### Altres curiositats

És poc conegut, però un matemàtic i enginyer espanyol va ser **pioner en el disseny de dirigibles: Leonardo Torres Quevedo.** Els zepelins tenien un gran problema i és que la seva estructura era rígida i qualsevol cop o força del vent asimètrica podia provocar un desastre.



Torres Quevedo va proposar una estructura flexible que substituïa els anells metàl·lics per un conjunt de cordes. En el moment d'inflar el dirigible, s'aconseguia la rigidesa suficient gràcies a la pressió del gas. **Va fer una fortuna enorme** amb els seus aparells que van comprar francesos, anglesos i nord-americans.

**Benjamin Franklin**, que era un inventor compulsiu, tenia la intuïció que les tempestes eren de naturalesa elèctrica i va idear un sistema per comprovar-ho. Un dia de tempesta va fer volar un estel amb una punta metàl·lica en un extrem i una clau també metàl·lica en l'altre extrem. Va unir les dues peces amb un fil de seda i, fins i tot, es va atrevir a tocar la clau amb la mà, acció que li va provocar una descàrrega. Si en aquell moment un llamp hagués impactat en l'estel, Franklin hagués mort a l'instant, com molts altres que també ho van intentar sense èxit.

El descobriment de Franklin va permetre inventar un aparell que ha salvat moltes vides: **el parallamps**.

Un article de **Carlos Moreno**, cap del departament de Ciències a l'**Àgora International School Andorra** i professor a la **Universitat d'Andorra**



Fotografies: Ken Bosma ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Static\\_slide.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Static_slide.jpg))  
(Llicència creative commons (<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>))/  
Yasmina Canedo

Comparteix:

[Cultura \(/blog/cultura\)](#)

---

[Salut \(/blog/salut\)](#)

---

[Ciència i tecnologia \(/blog/ciencia-tecnologia\)](#)

---

[Esports \(/blog/esports\)](#)

---

[Tendències \(/blog/tendencias\)](#)

---

[Diari d'un veterinari \(/blog/diari-dun-veterinari\)](#)

---

[Psicologia \(/blog/psicologia\)](#)

---

[au, nena, vés amb la mare! \(/blog/au-nena-ves-amb-la-mare\)](#)

---

[Gastronomia \(/blog/gastronomia\)](#)

---

[Internet i xarxes socials \(/blog/internet-i-xarxes-socials\)](#)

---

[Recomanacions de llibres \(/blog/recomanacions-de-llibres\)](#)

---

[Muntanya \(/blog/muntanya\)](#)

---

[Educació \(/blog/educacio\)](#)

---

[Pedriatria km 0: criança respectuosa \(/blog/pedriatra-km-0-crianca-respectuosa-\)](#)

---

---

## Entrades recents

[“Un trastorn de la conducta alimentària és com estar dins una presó que va molt més enllà del menjar” \(/blog/trastorn-conducta-alimentaria-dins-presó-enlla-menjar\)](#)

---

[Beijing 2022, uns Jocs per recordar \(/blog/beijing-2022-jocs-recordar\)](#)

---

[Recordant-te \(/blog/recordant\)](#)

---

[Recepta: bol de lleties pardines, mozzarella fresca i remolatxa \(/blog/recepta-bol-lleties-pardines-mozzarella-fresca-remolatxa\)](#)

---

[El mirall retrovisor \(/blog/mirall-retrovisor\)](#)

---

---

[Fotografies \(/fotografies\)](#) [Avis legal \(/pagina/avis-legal\)](#) [Avis de privadesa \(/pagina/avis-de-privadesa\)](#)  
[Sobre RTVA, S. A. \(/sobrertvasa\)](#) [Contacte \(/contacte\)](#)

RÀDIO I TELEVISIÓ D'ANDORRA S.A. ©2022 Tots els drets reservats

[Configurar les cookies](#)