



Ajuntament
de Barcelona

Prevenció d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics

Gener de 2025



Bombers de Barcelona



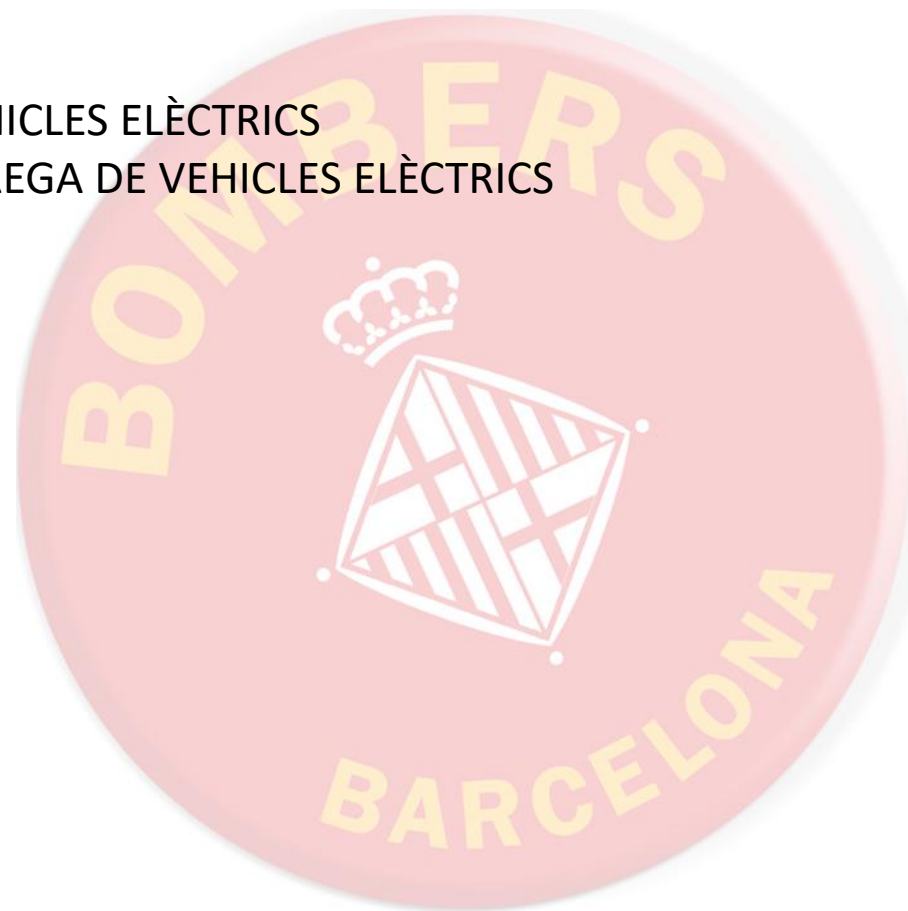
ÍNDEX

Prevenió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

1. VEHICLES ELÈCTRICS, UN NOU RISC
2. LA INTERVENCIÓ EN INCENDIS DE VEHICLES ELÈCTRICS
3. FITXA 1.18: INSTAL·LACIONS DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS



Orange County Fire Dept.





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

- Els vehicles elèctrics suposen un **risc diferent** dels vehicles amb motor de combustió:
 - Canvi del combustible: **electricitat + bateries de ió-liti**.
 - **Càrrega del combustible** a noves ubicacions, principalment en aparcaments, no només en benzineres (electrolineres).
- Aquest nou risc suposen un repte, especialment per a les **operacions d'extinció**:
 - **Càrrega elèctrica** del vehicle / bateria.
 - Bateria **autocombustible** (no necessita aportació exterior d'oxigen).
 - Desenvolupament **molt ràpid** de l'incendi.
 - Possibles **re-ignicions** de la bateria (**thermal runaway**).
 - Major durada de les operacions extinció, gran **consum d'aigua**.
 - Gran quantitat de **gasos**, amb elevada toxicitat (fluorur d'hidrogen).
 - **Explosions**, dards de foc que comporten major velocitat de propagació.
 - **Moviments** inesperats del vehicle.

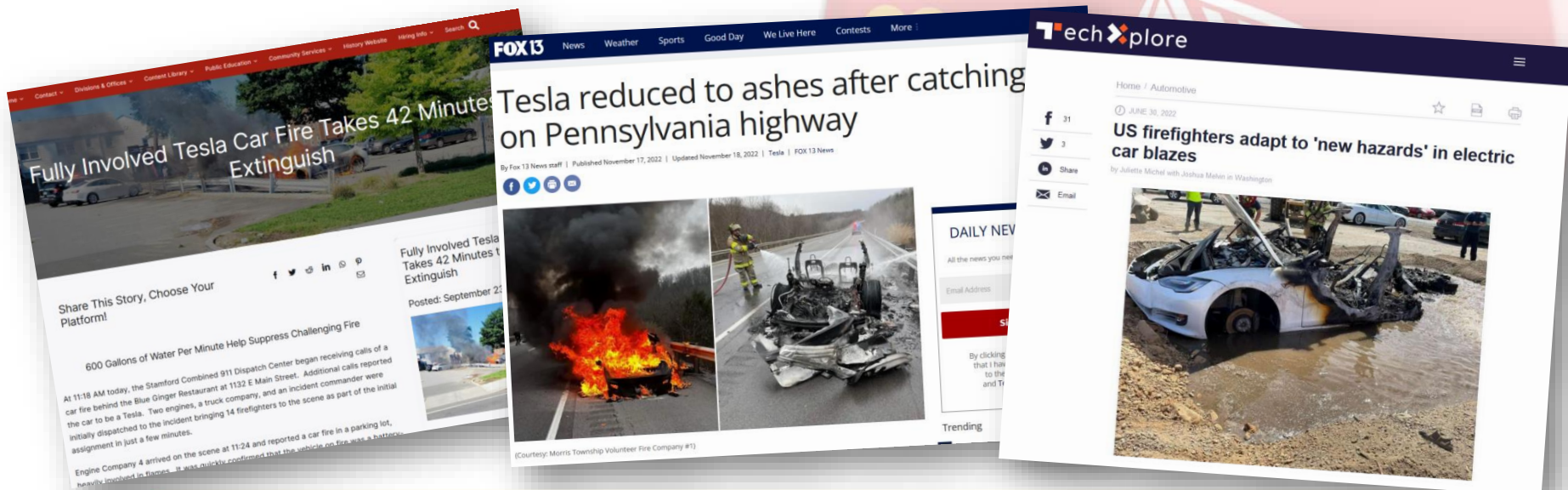


1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

- El nombre d'incendis amb origen o afectació a vehicle elèctric (patinets, bicicletes, tricicles, automòbils, camions, etc.) va **en augment**:

Any	2018	2019	2020	2021	2022
Incidents amb origen o afectació a VE a Barcelona	2	9	28	37	54



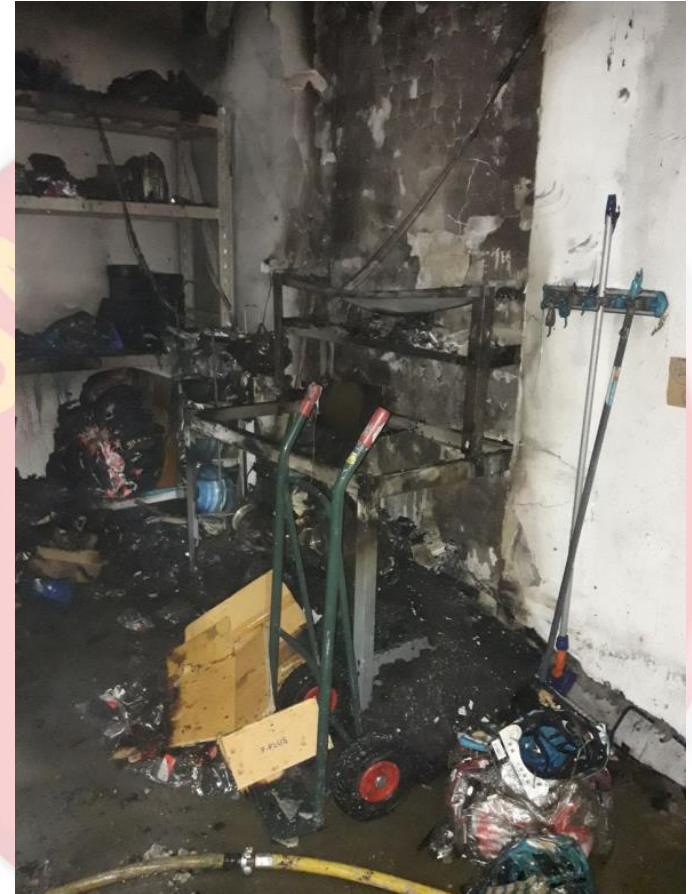


1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.



Incendi bateria de bicicleta elèctrica a taller 19/12/2020





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.



EN CÀRREGA



*Incendi de tricicle elèctric
en càrrega 27/04/2022*





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.



*Incendi de tricicle elèctric
en càrrega 27/04/2022*





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.



EN CÀRREGA



*Incendi vehicle elèctric en
aparcament 25/11/2022*





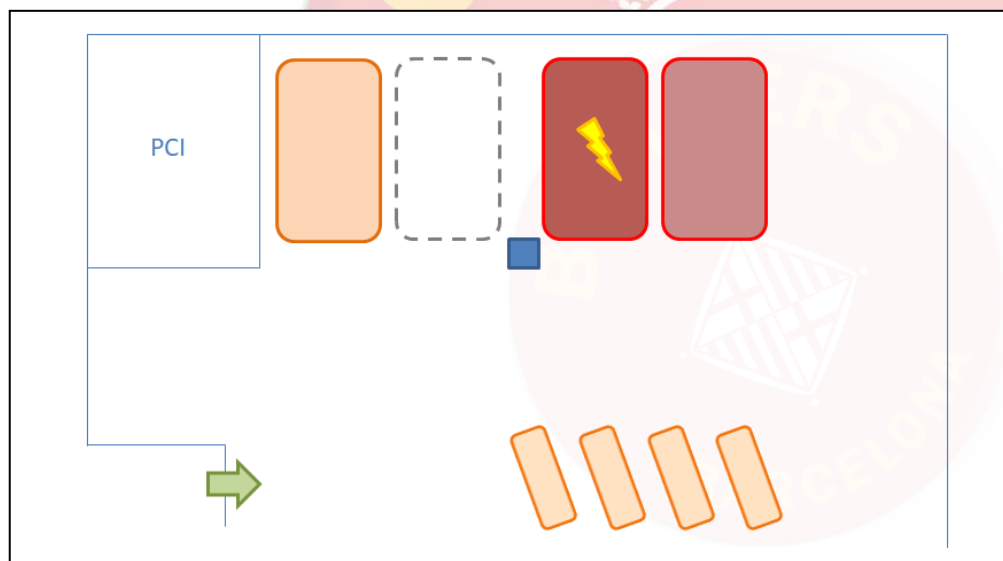
1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevenió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

EN CÀRREGA

Incendi vehicle elèctric en aparcament 25/11/2022

- S'observa fum a edifici d'oficines, la sortida inicial és de foc pis (2 autobombes, autoescala, ambulància i Cap de Sector). S'amplia posteriorment sortida amb autobomba, cap de guàrdia i vehicle de ventilació.





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

Incendi vehicle elèctric en aparcament 25/11/2022

- Durant l'incendi, es reporta:
 - **Visibilitat nul·la**, pla neutre a terra. Fum molt dens.
 - Flames de tonalitats blanques i blaves. **Detonacions**, possiblement de les bateries.
- Conseqüències:
 - Petita **afectació estructural** a mur pantalla.
 - Danys a **instal·lacions** que circulen per aparcament: enllumenat, instal·lació elèctrica i conduccions d'aigua.
 - **Afectació per radiació** a nombrosos vehicles, acumulació de sutge a tots els vehicles de la planta.



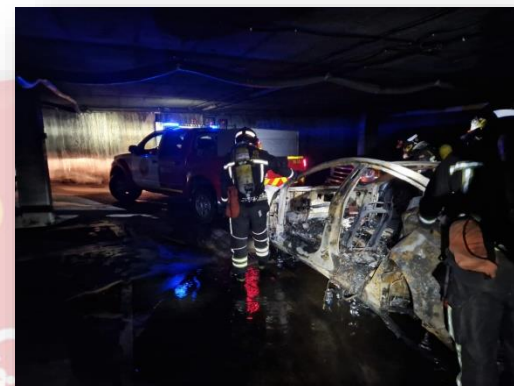


1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

Incendi vehicle elèctric en aparcament 25/11/2022

- Després d'apagar l'incendi:
 - Diverses **represes de les bateries**, no resulta segur deixar el vehicle a l'interior de l'aparcament.
 - Es mobilitza Guàrdia Urbana, grua de BSM i recursos propis per retirar el vehicle.
 - Es **remolca fins a carrer** amb l'ajuda de rodaments, un tràctel per treure'l de la plaça i el vehicle M-15, que l'arrossega.
- Amb grua municipal i J-17 (camió amb grua) es porta a parc de Bombers de Llevant, on es deixa dins **contenedor K-8 amb aigua**.





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.



EN CÀRREGA

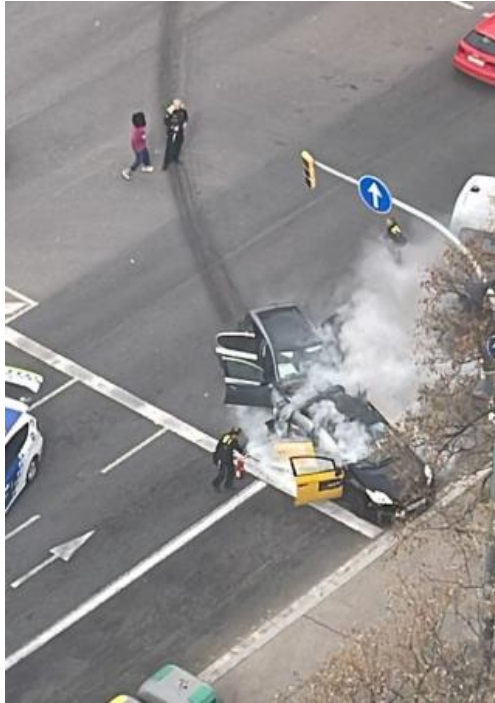


*Incendi vehicle elèctric en
aparcament 25/11/2022*



1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.



*Accident vehicle híbrid
28/03/2023*





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.



EN CÀRREGA



*Incendi vehicle híbrid
endollable a aparcament
11/04/2023*





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.



*Incendi a planta de
reciclatge 02/03/2024*





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.



Incendi a botiga de venda i reparació de patinets elèctrics 18/03/2024





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.



***Foc pis per possible
incendi patinet elèctric
22/09/2024***





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevenió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

El primer incendio de un coche eléctrico en Baleares evidencia su compleja extinción

«Si no funciona el sistema de seguridad de las baterías, se produce un embalaje térmico», apunta Éder García

Lorenzo Marina

Palma | 11·08·23 | 00:30 | Actualizado a las 00:32



Incendi vehicle elèctric a via pública (Llucmajor) 11/08/2023





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

Desalojado un centro comercial de Madrid por el incendio de un coche en el parking

20MINUTOS / NOTICIA / 29.08.2023 - 13:58H



- Un vehículo híbrido ha comenzado a arder en la planta -3 del edificio Castellana 200 de la capital.



*Incendi vehicle híbrid a aparcament
(Madrid) 29/08/2023*



1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

Incendio de un patinete eléctrico en el interior de un vagón de Ferrocarrils, a mediados de noviembre

VIDEO: EL PERIÓDICO

Lunes
19/12/2022 - 14:41



El incendio de un patinete eléctrico dentro de un tren de Ferrocarrils ha puesto en guardia a los gestores del transporte público en Catalunya. Aquello pudo derivar en una auténtica tragedia, pero la ágil intervención del maquinista evitó males mucho mayores. A pesar de que no se han registrado más casos, la Autoritat del Transport Metropolità (ATM) ha decidido curarse en salud e instar a todos los operadores a prohibir el acceso de los patinetes eléctricos a sus autobuses, vagones o tranvías. Una exclusión de seis meses que servirá para crear una nueva normativa "que no tendrá vocación de veto", aseguran los responsables.

SOCIEDAD

La carga defectuosa de un patinete eléctrico provoca un incendio en una vivienda

AGENCIA ATLAS - 13/01/2023 21:40



Los bomberos entran en una casa tras un incendio y descubren el origen de tantos destrozos: un patinete eléctrico. Hay que tener mucho cuidado porque no todos estos aparatos pueden cargarse en casa sin correr peligro. Ya había estallado la batería en una vivienda de Vitoria o en otra de Rentería. Ahora se va a prohibir a partir de febrero en el transporte público. -Redacción-



City Will Pilot New Technology to Promote Safe Charging, Storage, and E-Bike Usage, Including Programs to Incentivize Safe Device Usage

City Will Continue to Advocate for Additional Regulation and Expand Outreach and Education for Safe E-Micromobility Usage

Mayor Adams Announces Plan to Combat Lithium-Ion Battery Fires, Promote Safe Electric Micromobility Usage

March 20, 2023





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

- La presència del vehicle elèctric serà cada dia més habitual als nostres carrers, augmentant també el nombre de punts de càrrega:

A Espanya hem passat de poc més de l'1% de quota de mercat entre BEV i PHEV l'any 2019, a prop del 12% l'any 2023.

Es preveu un parc de BEV+PHEV de 5.500.000 vehicles l'any 2030 (466.178 a 31 de desembre de 2023).

Previsió de 240.000 punts de recàrrega d'accés públic l'any 2030 (48.000 Catalunya).

Dades d'AEDIVE (II Anuario de Movilidad Elèctrica).

BEV: Battery Electric Vehicle (elèctric pur).

PHEV: Plug-in Hybrid Electric Vehicle (vehicle híbrid endollable).





1. VEHICLES ELÈCTRICS – UN NOU RISC

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

- Els **aparcaments**, cotxeres d'autobusos o de vehicles de neteja, és a dir, els espais confinats on tenim vehicles elèctrics, són un **repte pels Bombers**.
- Són habituals els incendis en aquests establiments?

Any	2019	2020	2021	2022	2023
Incendis en aparcaments a Barcelona	80	74	63	70	89
% respecte total ciutat	1,61%	1,95%	1,47%	1,67%	1,91%

D'ells, un **80 % en planta sota rasant**, un 6% en planta -4 o inferior.



2. INTERVENCIÓ EN INCENDIS DE VEHICLES ELÈCTRICS

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

Manta ignífuga



Endoll d'emergència
(Emergency plug)





2. INTERVENCIÓ EN INCENDIS DE VEHICLES ELÈCTRICS

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

J-25: Grua de gran tonatge
amb cabrestant



K-8: Contenidor amb caixa
inundable





2. INTERVENCIÓ EN INCENDIS DE VEHICLES ELÈCTRICS

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

Llança de penetració per a vehicle elèctric



Rosenbauer



Agent extintor encapsulador





3. FITXA 1.18. IRVE

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

- En l'àmbit de la **prevençió d'incendis**, l'any 2019 es realitza un treball conjunt respecte Instal·lacions de Recàrrega de Vehicles Elèctrics (IRVE) de diferents àrees de l'Ajuntament:
 - **Bombers de Barcelona:** Operacions + Prevençió + Recursos Materials. Anàlisi del risc i reforç de la prevençió i la intervenció.
 - **Planejament urbà:** on poden ubicar-se les IRVE.
 - **Departament de llicències i inspecció:** quin tràmit de legalització requerirà la seva instal·lació.



Fitxa 1.18 – Instal·lacions de Recàrrega de
Vehícles Elèctrics (IRVE) – **Juliol 2021**

Pla especial
urbanístic ISEVs*

Règim d'intervenció
ISEVs*

* Instal·lacions de Subministrament Elèctric per a Vehicles.

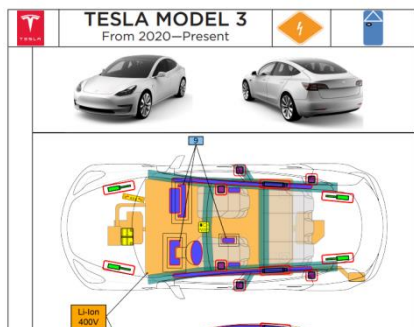


3. FITXA 1.18. IRVE

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

A la tardor de 2021 s'inicia un nou procés d'**ampliació del coneixement** respecte de les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics, que porta a la publicació de la **Revisió 1** de la fitxa:

- Estudi de **normativa internacional**.
- **Reunions tècniques** amb experts de diferents àmbits.
- Anàlisi de l'aplicació de la fitxa a **projectes reals**.
- Revisió dels **incidents** relacionats amb mobilitat elèctrica.
- Anàlisis de les **novetats tecnològiques** per a la operativa de bombers, tant a nivell general como les ja en marxa a Bombers de Barcelona.



6. In case of fire

DO NOT SUBMERGE VEHICLE TO EXTINGUISH/COOL BATTERY FIRE	USE COPIOUS AMOUNTS OF WATER
POSSIBLE BATTERY RE-IGNITION!	MONITOR HV BATTERY TEMPERATURE FOR AT LEAST 24 HOURS






3. FITXA 1.18. IRVE

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

A l'abril de 2022 publiquem la versió actual, **Revisió 1**.

<https://ajuntament.barcelona.cat/bombers/ca/fitxes-de-prevenco-dincendis>

GUIA TÈCNICA		
 Divisió de Prevenció i Investigació Postsinistral	INSTAL·LACIONS DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS (IRVE)	Fitxa: 1.18 Revisió: 01 Data: 06/04/2022

1. OBJECTE

Proposar les mesures de protecció contra incendis addicionals a les establertes en el CTE DB SI, l'ORCPI i RSCIEI, davant d'un nou risc.

Els incendis en vehicles elèctrics, presenten uns factors diferencials desfavorables, en relació als vehicles convencionals de combustió interna:

- Major possibilitat de propagació als vehicles adjacents.
- Possibilitat de desestabilització de les bateries per motius diversos, amb risc d'explosió⁽¹⁾ de les seves cel·les.
- Dificultats per fer arribar l'agent extintor a l'interior de la bateria.
- L'extinció de l'incendi de les bateries es pot allargar moltes hores, fins i tot, dies. Utilització de milers de litres d'aigua.
- I, en definitiva, operacions d'extinció més complexes i major nivell de risc per als equips d'intervenció, ja que són incendis virulents que creixen amb rapidesa.

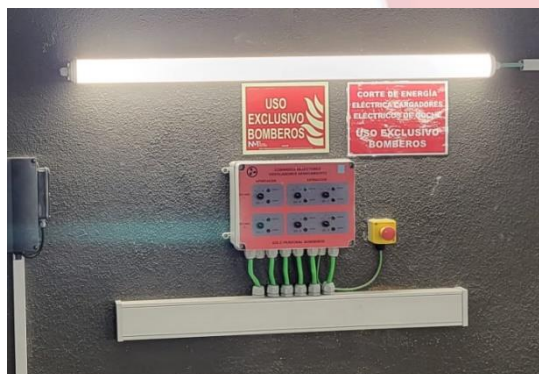
Tot i que el risc d'inici d'un incendi en vehicles elèctrics (VE) no s'ha demostrat superior al dels vehicles tradicionals de combustió interna (VCI)², si que s'ha observat que les operacions de recàrrega impliquen un major nivell de risc d'incendi, especialment en recàrregues semi-ràpides i ràpides.



3. FITXA 1.18. IRVE

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

- **Punts clau:**
 - D'aplicació a establiment d'àmbit Codi Tècnic de l'Edificació i part de RSCIEI (flotes). Especialment afecta a **aparcaments i electrolineres**.
 - Classificació del risc per **potències** de cada **punt de càrrega**:
 - **< 8 kW** (7-10 hores). Amb subdivisió a **4 kW**.
 - **> 8 kW** (2/3 hores a 10 min amb 350 kW). Amb subdivisió a **22 kW**.
 - **Punt de desconnexió** de la corrent elèctrica de la totalitat de la instal·lació de recàrrega, i **senyalització** de les places d'aparcament amb punt de recàrrega.





3. FITXA 1.18. IRVE

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

- **Punts clau:**

- Limitació de les possibles **ubicacions** de punts de càrrega, especialment per sota la planta -1 (màxim 8 kW).
- Augment de la protecció passiva: **separació** entre 8 i 22 kW, **sectorització** a partir de 22 kW.
- Augment de la protecció activa: **ruixadors** a partir de 4 kW en obra nova, 8 kW en existent.
- Si implica la instal·lació de noves mesures de protecció contra incendis (bàsicament ruixadors), és **modificació significativa**: cal actualitzar llicència.

Cal que l'establiment amb nova instal·lació de recàrrega de vehicles elèctrics tingui **licència vigent i actualitzada** (compliment Disposició Transitòria Quarta d'ORCPI-08, que obliga a ruixadors a plantes inferiors a la -2.)



3. FITXA 1.18. IRVE

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

Potència (kW)	Tipus	Limitació ubicació ⁶	Tall elèctric	Senyalització	Sector o separació	Detecció	BIE ⁷	Ruixadors	Control de fums	Hidrants	Arqueta recollida
≤ 4	ERA	-	Sí	Sí	-	CTE + ORCPI	CTE + ORCPI	CTE + ORCPI	CTE + ORCPI	CTE + ORCPI	-
>4 a ≤8	ERA	-	Sí	Sí	-	CTE + ORCPI	CTE + ORCPI	Si ¹	CTE + ORCPI	CTE + ORCPI	Si ¹
>8 a ≤22	ERA	Fins S1. No hosp.	Sí	Sí	Separació	Sí	Sí	Sí	CTE + ORCPI	CTE + ORCPI	Sí
>22	ERA	Fins S1. No hosp. ²	Sí	Sí	Sectorització	Sí	Sí	Sí	CTE + ORCPI	Sí	Sí
	ETL	Exterior. ³ No hosp.	Sí	Sí	Separació	-	-	-	-	Sí	-
≤50 kW i ≤25 ut.	EIB	Fins S1 No hosp.	Sí	Sí	Separació	Sí	CTE + ORCPI	CTE + ORCPI	CTE + ORCPI	CTE + ORCPI	-
>50 kW o >25 ut.	EIB	Fins S1. No hosp.	Sí	Sí	Sectorització	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	-
>8	ERF A-B -C ^{4,5}	RSCIEI. No hosp.	Sí	Sí	Separació	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
>8	ERF D-E	RSCIEI. No hosp.	Sí	Sí	Separació	-	Sí	-	-	Sí	-

¹ Excepte a aparcaments existents en el moment de la publicació d'aquesta fitxa, on només serà exigible si les ERA suposen més del 50% de places d'aparcament.

² Els ERA amb potències superiors a 22 kW no poden instal·lar-se en edificis d'ús residencial habitatge, a excepció dels unifamiliars.

³ Les ETL en interior d'edifici, només es podran situar en planta baixa i compliran les prescripcions de ERA >22 kW.

⁴ Les ERF en establiments tipus A, B o C per a vehicles pesants (VEP) tindran una resistència al foc de l'estructura R180 o superior.

⁵ Les ERF amb potències inferiors a 8 kW en establiments tipus A, B o C requeriran de tall elèctric i detecció d'incendis.

⁶ Una activitat addicional vinculada a un ús aparcament, com per exemple un lloguer de vehicles, *car sharing*, taller o neteja de vehicles, etc. no poden ubicar-se per sota de soterrani primer per aplicació de CTE DB SI i RSCIEI.

⁷ BIE 25 mm. excepte ERA i ERF amb potències superiors a 22 kW, on caldrà BIE 25 mm. amb sortida de auxiliar de 45 mm.

Per a aparcaments (ERA) descoberts la única instal·lació exigible l'hidrant exterior i una **separació** a partir de potències de càrrega de 22 kW.





3. FITXA 1.18 IRVE

Prevençió d'incendis en instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics.

Moltes gràcies per la vostra atenció!





**Ajuntament
de Barcelona**

B