

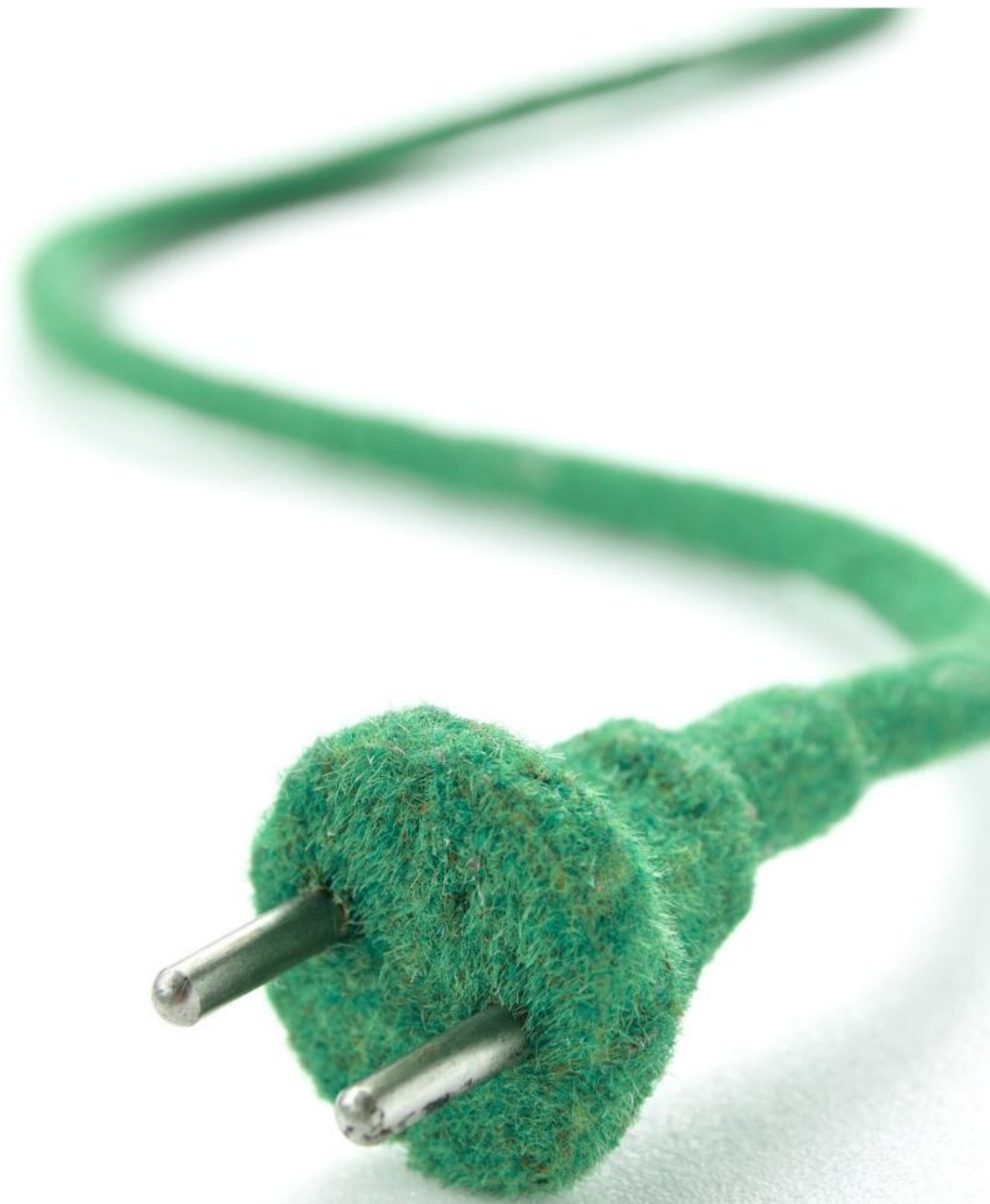
SETMANA EUROPEA DE L'ENERGIA SOSTENIBLE

CONNECTA'T

a l'energia del futur

DEL 10 AL 12 DE JUNY DE 2025

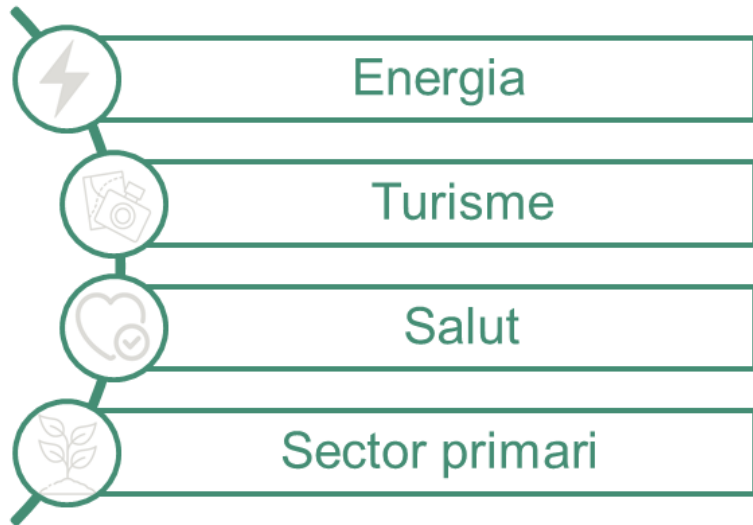
“Sector energètic i canvi climàtic,
com ens preparem?”





L'adaptació al canvi climàtic i la Llei d'impuls i de la transició energètica i del canvi climàtic

L'article 53 de la Litecc encomana al Govern a l'estudi de l'impacte i les vulnerabilitats amb el canvi climàtic





Conveni específic AR+I i OECC 2022-2026

Estudiar l'impacte i la vulnerabilitat del territori en relació amb el canvi climàtic, per afrontar els reptes de futur davant de les conseqüència del canvi climàtic al territori. Amb els resultats esperat de:



Definició de l'abast de
l'estudi i dels indicadors
d'impacte



Càlcul dels
indicadors
d'impacte



Definició i càlcul
dels indicadors
d'adaptació



Definició de la fulla
de ruta

2022



2026



Antecedents

Procés participatiu d'Andorra d'adaptació al canvi climàtic (PAACC) del 2014



Agricultura i la ramaderia, la biodiversitat, la gestió forestal, la gestió de l'aigua, la salut, els riscos naturals, l'energia, les infraestructures i la mobilitat, l'urbanisme, el turisme, la indústria, els serveis i el comerç.



MESURES D'ADAPTACIÓ PREVISTES AL PAACC (9)

Sensibilització ciutadana davant dels costos energètics, tant en referència al grau de confort a la llar com en la despesa energètica vinculada al transport individual i col·lectiu

Foment de la **millora en l'eficiència energètica a la llar** per a reduir el consum energètic i reduir la vulnerabilitat de l'economia domèstica als eventuais augments de preu de l'energia. Per exemple a través del foment de l'aplicació d'aïllaments, la instal·lació d'energies renovables, etc. per mitjà d'ajudes de Govern com Plans de millora que facilitin ajuts econòmics a les llars per a l'aplicació de mesures de permetin la reducció del consum d'energia.

Diversificació de les fonts de generació d'energia locals o en xarxa fomentant les hidroelèctriques, fotovoltaiques, cogeneració (gas, biomassa,...) per tal de reduir la dependència de subministrament elèctric a la capacitat de producció energètic de les centrals hidroelèctriques i del subministrament des dels països veïns.

Potenciar l'estoc d'aigua en alçada per a un posterior aprofitament hidroelèctric, control d'aiguats, cabals ecològics, etc., davant la possible disminució de la capacitat de subministrament elèctric en un pic de demanda energètica, degut a la saturació de la xarxa de Subministrament

Fomentar el teletreball, i la diversificació d'horaris laborals per tal **d'evitar la coincidència i aglomeracions a les xarxes viàries i millorar la eficiència de la mobilitat**, tot reduint el consum energètic associat al transport.

Fomentar el **transport públic a través de la integració de tarifes**, l'increment de les **frequències**, etc., per tal de reduir el consum energètic associat al transport.

Fomentar la **validació de la signatura electrònica per facilitar processos administratius** sense necessitat de desplaçaments, per tal de reduir el consum energètic associat al transport.

Implicar el **sector bancari** a les mesures d'adaptació presentades, per tal que facilitin l'accés a crèdits per a poder executar les mesures, i així donar l'impuls econòmic necessari.

Adaptació de les instal·lacions subministradores d'energia als fenòmens extrems, a través del soterrament de línies, elaboració de Plans de millora, construcció de murs de protecció davant els allaus, neteja del bosc que hi ha sota les línies aèries per a reduir el risc d'incendi, etc.

Modificació i adaptació de mesures i **normatives urbanístiques per a permetre projectes conjunts entre col·lectivitats que fomentin la reducció del consum energètic i el consum d'energies renovables**. Per exemple: Aprofitament del subsol, geotèrmia per illes urbanitzades, biomasses compartides, aprofitaments hídrics, etc.

Generació energètica distribuïda. Si es diversifiquen els inputs de generació elèctrica, es passarà d'una distribució lineal (més vulnerable) a una en xarxa (més eficient).



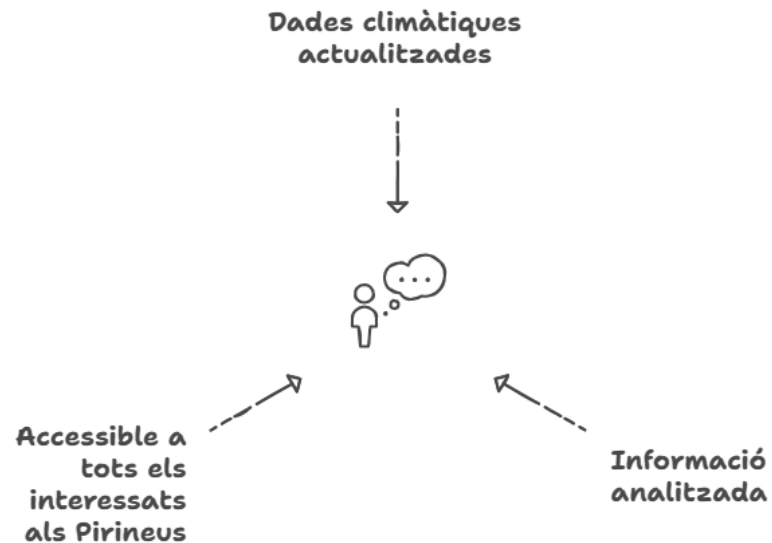
Antecedents

Procés participatiu d'Andorra d'adaptació al canvi climàtic (PAACC) del 2014

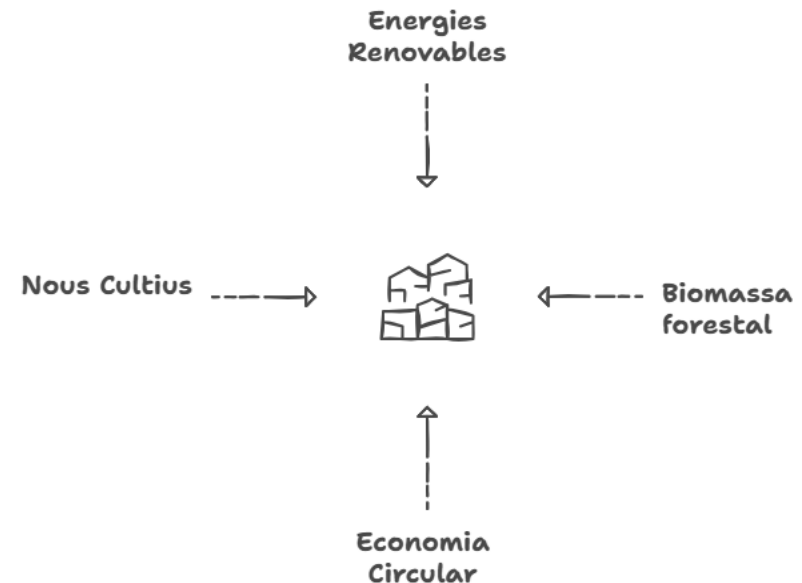
Estratègia Pirinenca del canvi climàtic (EPiCC) del 2022



Desafiament 1: Disposar d'informació climàtica actualitzada



Desafiament 9: Oportunitats econòmiques emergents en l'economia de muntanya



Evolució climàtica

+2.7°C
Des de 1959

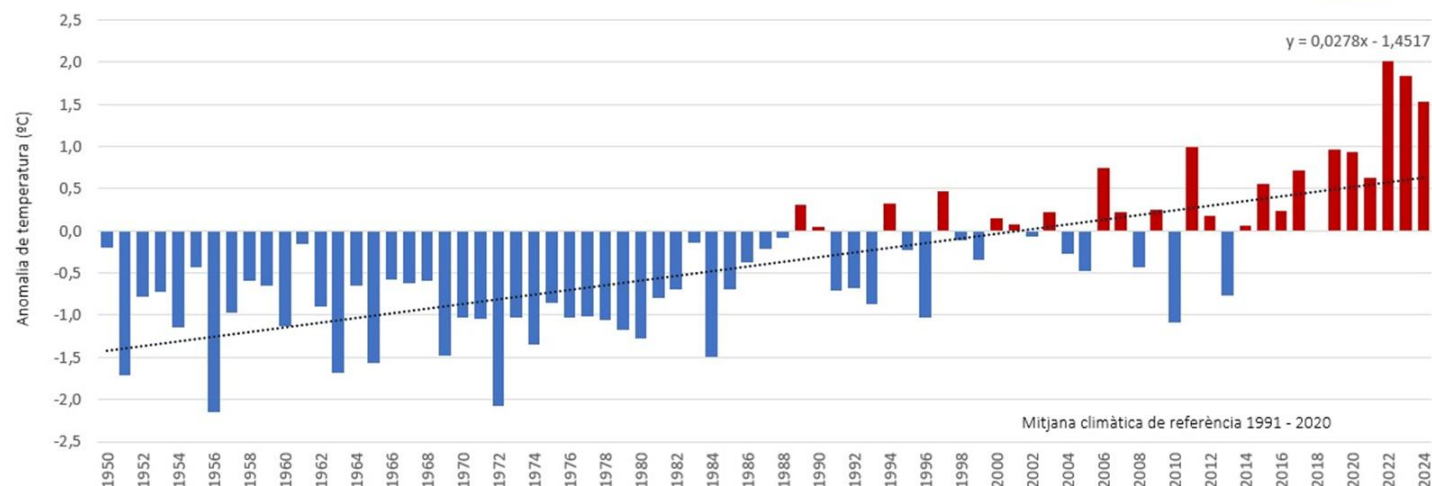


LA TEMPERATURA
MITJANA ANUAL HA AUGMENTAT



LA PRECIPITACIÓ
MITJANA ANUAL HA DISMINUÏT

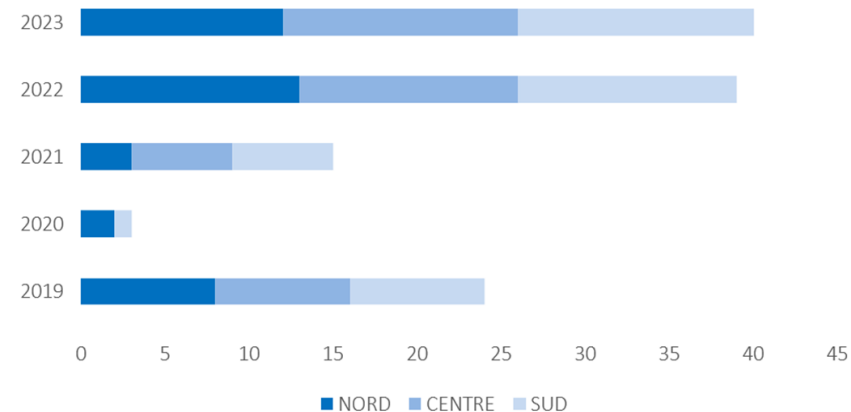
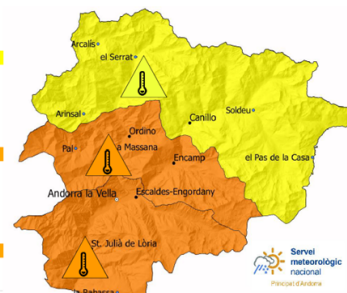
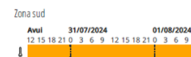
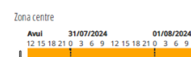
Anomalia de temperatura anual
Central hidroelèctrica de FEDA



AVIS METEOROLÒGIC



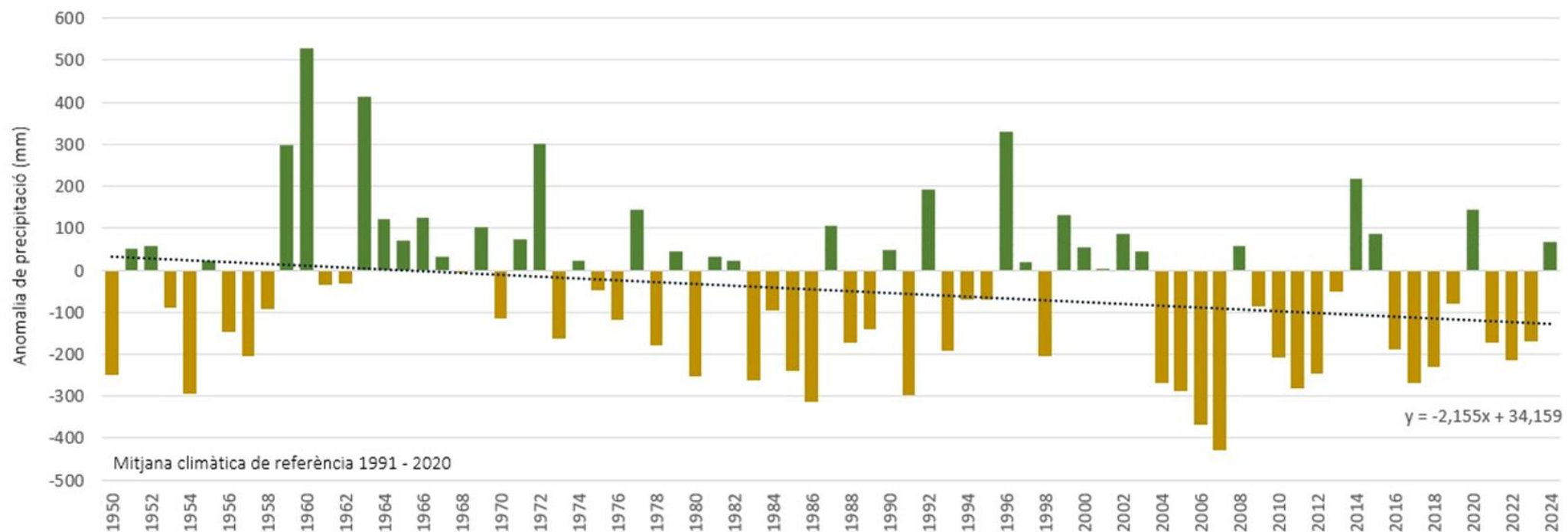
Elaborat el 30/07/2024 a les 13:14





Evolució climàtica

Anomalia de precipitació anual
Central hidroelèctrica de FEDA



Canvi climàtic i seguretat energètica

IMPACTES EN LA DISTRIBUCIÓ I EL TRANSPORT

- Fenòmens meteorològics susceptibles de causar fallades en les línies elèctriques: vents extrems, càrregues de gel, llamps, allaus, esllavissades i inundacions.
- Les temperatures extremes poden causar també fallades en els transformadors de les subestacions elèctriques

IMPACTES EN L'ÚS DE L'ENERGIA

- Disminució de la demanda de calefacció i increment de la demanda de refrigeració degut al ja observat augment de les temperatures.
- Afectació en el rendiment d'equips tèrmics a causa de les variacions de les temperatures.

IMPACTES EN EL SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA

- Les instal·lacions de transformació d'energia primària a energia final poden veure afectada la capacitat dels sistemes per subministrar energia als consumidors finals (p. ex. operació d'instal·lacions hidroelèctriques existents així com la viabilitat de futurs projectes).

IMPACTES EN LA DISPONIBILITAT DE RECURSOS

- Disponibilitat d'aigua, capacitat de produir biocombustibles, canvis en la irradiació solar, vent i mareas.
- Els impactes poden ser positius o negatius segons el país o la regió.

IMPACTES EN LES INFRAESTRUCTURES

- Augment de la vulnerabilitat de les infraestructures energètiques existents a causa de l'increment de la freqüència i el nombre d'esdeveniment extrems.
- Problemes no només d'abastiment d'energia, sinó també d'increment dels costos (p. ex. en la necessitat de reparació i substitució d'equips).

IMPACTES INTERSECTORIALS

- Efectes indirectes sobre altres sistemes econòmics/naturals.
- Important tenir en compte les interrelacions complexes.
 - La competència pels recursos hídrics
 - La competència pel sòl

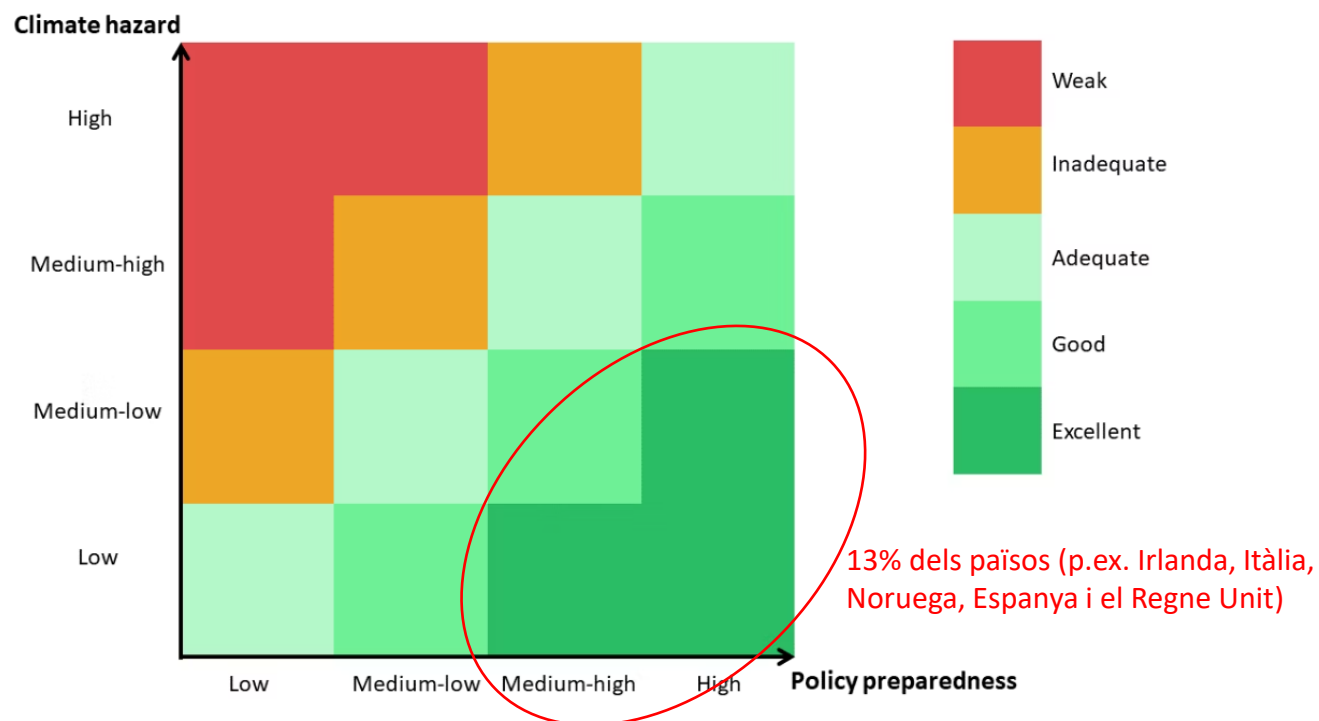


Potencials impactes del canvi climàtic en el sector energètic andorrà

			Factor Climàtic			Potencials impactes
			Augment temperatura	Variabilitat precipitació	Variabilitat vent	
ABASTIMENT	Disponibilitat de recursos renovables	Hídric	sequera	sequera		Disminució del recurs
		Forestal	sequera, incendis	inundacions, pluja intensa	vent intens	Disminució del recurs
		Solar				Positius pel que fa a la disponibilitat de recurs i negatius pel que fa a la intermitència
		Eòlic			menys vent	Possible disminució del recurs
	Producció d'energia	Hidroelèctrica	sequera	inundacions, pluja intensa		Alteracions del factor de capacitat de les centrals, danys en les instal·lacions
		Biomassa	onada de calor			Afectació al rendiment de les instal·lacions
		Solar	onada de calor, incendis	pluja intensa		Afectació del rendiment i dany en les instal·lacions (p. ex. calamarsades)
		Eòlica	onada de calor, incendis		vent intens	Afectació al rendiment i danys en les instal·lacions
	Transport i distribució	Xarxa elèctrica	incendis	inundacions, pluja intensa	vent intens	Talls en la xarxa elèctrica, danys en les ETR
		Xarxa viària	incendis	inundacions, pluja intensa		Talls ens la xarxa viària
DEMANDA	Residencial		onada de calor			Disminució de la demanda de calefacció i augment de la demanda de refrigeració
	Transport		onada de calor			Augment de l'ús de la refrigeració així com afectació al rendiment de les bateries dels vehicles elèctrics i híbrids
	Secundari		onada de calor			Major demanda dels sistemes de refrigeració
	Terciari		onada de calor	disminució de precipitacions en forma de neu		Sector de l'esquí: major despesa energètica i hídrica per producció de neu Resta de sectors: augment de refrigeració per la conservació d'aliments i refrigeració de les màquines
	Administració Pública		sequera			Disminució de la demanda de calefacció i augment de la demanda de refrigeració



Resiliència climàtica del sector energètic



Quadre de valoració de resiliència climàtica. Font: IEA (2022b)

Components del risc

$$\text{Risc} = \text{Perill} \cdot \text{Vulnerabilitat} \cdot \text{Exposició}$$



Font: IPCC (2022)

- **PERILL:** Ocurrencia potencial d'un fenomen que pot causar morts, ferits, danys ambientals, econòmics, etc.
- **VULNERABILITAT:** Predisposició a ser afectat negativament davant d'un perill concret.
- **EXPOSICIÓ:** Presència de persones, serveis i recursos ambientals, infraestructures, actius econòmics, socials o culturals, etc. en llocs que es podrien veure afectats negativament.

Potencials impactes i riscos del canvi climàtic en el sector energètic andorrà

		Factor Climàtic			Potencials impactes	
		Augment temperatura	Variabilitat precipitació	Variabilitat vent		
ABASTIMENT	Disponibilitat de recursos renovables	Hídric	sequera	sequera	Disminució del recurs	R1. Reducció de la capacitat d'abastiment nacional
		Forestal	sequera, incendis	inundacions, pluja intensa	Disminució del recurs	
		Solar			Positius pel que fa a la disponibilitat de recurs i negatius pel que fa a la intermitència	
		Eòlic		menys vent	Possible disminució del recurs	
	Producció d'energia	Hidroelèctrica	sequera	inundacions, pluja intensa	Alteracions del factor de capacitat de les centrals, danys en les instal·lacions	R3. Risc de saturació de les línies d'importació
		Biomassa	onada de calor		Afectació al rendiment de les instal·lacions	
		Solar	onada de calor, incendis	pluja intensa	Afectació del rendiment i dany en les instal·lacions (p. ex. calamarsades)	
		Eòlica	onada de calor, incendis	vent intens	Afectació al rendiment i danys en les instal·lacions	
DEMANDA	Transport i distribució	Xarxa elèctrica	incendis	inundacions, pluja intensa	Talls en la xarxa elèctrica, danys en les ETR	R2. Reducció de la fiabilitat de les xarxes de distribució i transport
		Xarxa viària	incendis	inundacions, pluja intensa	Talls en la xarxa viària	
	Residencial	onada de calor			Disminució de la demanda de calefacció i augment de la demanda de refrigeració	R4. Increment de les persones en situació de pobresa energètica
	Transport	onada de calor			Augment de l'ús de la refrigeració així com afectació al rendiment de les bateries dels vehicles elèctrics i híbrids	
	Secundari	onada de calor			Major demanda dels sistemes de refrigeració	
	Terciari	onada de calor	disminució de precipitacions en forma de neu		Sector de l'esquí: major despesa energètica i hídrica per producció de neu Resta de sectors: augment de refrigeració per la conservació d'aliments i refrigeració de les màquines	
	Administració Pública	sequera			Disminució de la demanda de calefacció i augment de la demanda de refrigeració	



Impactes i riscos del canvi climàtic sobre el sistema energètic andorrà no identificats :

6

10

Saturació línies distribució

Transició energètica : gasoil -> electricitat

Riscos econòmics. Pressupostos molt elevats

Reducció abastament internacional

Visió política a curt termini

Risc: Qualitat del servei elèctric. A transport manca d'inèrcia de les energies renovables en front energia tradicional. A distribució variacions de tensió derivades de produccions FV descentralitzade

Desencaix entre nous models de producció i nous usos de l'electricitat

Alinear objectius entre els diferents actors

El risc d esdeveniments climatics de precipitacions extremes q provoquen grans problemes erosius, que afecten al estanys de regulació, a la terbolesa q afecta als alabs de les turbines, a la vialitat

Risc geopolitic. Encondicions de restriccions internacionals no som prioritaris. Ex: mascaretes Covid, Manca energetica x guerra Ucraïna, tall fronteres...

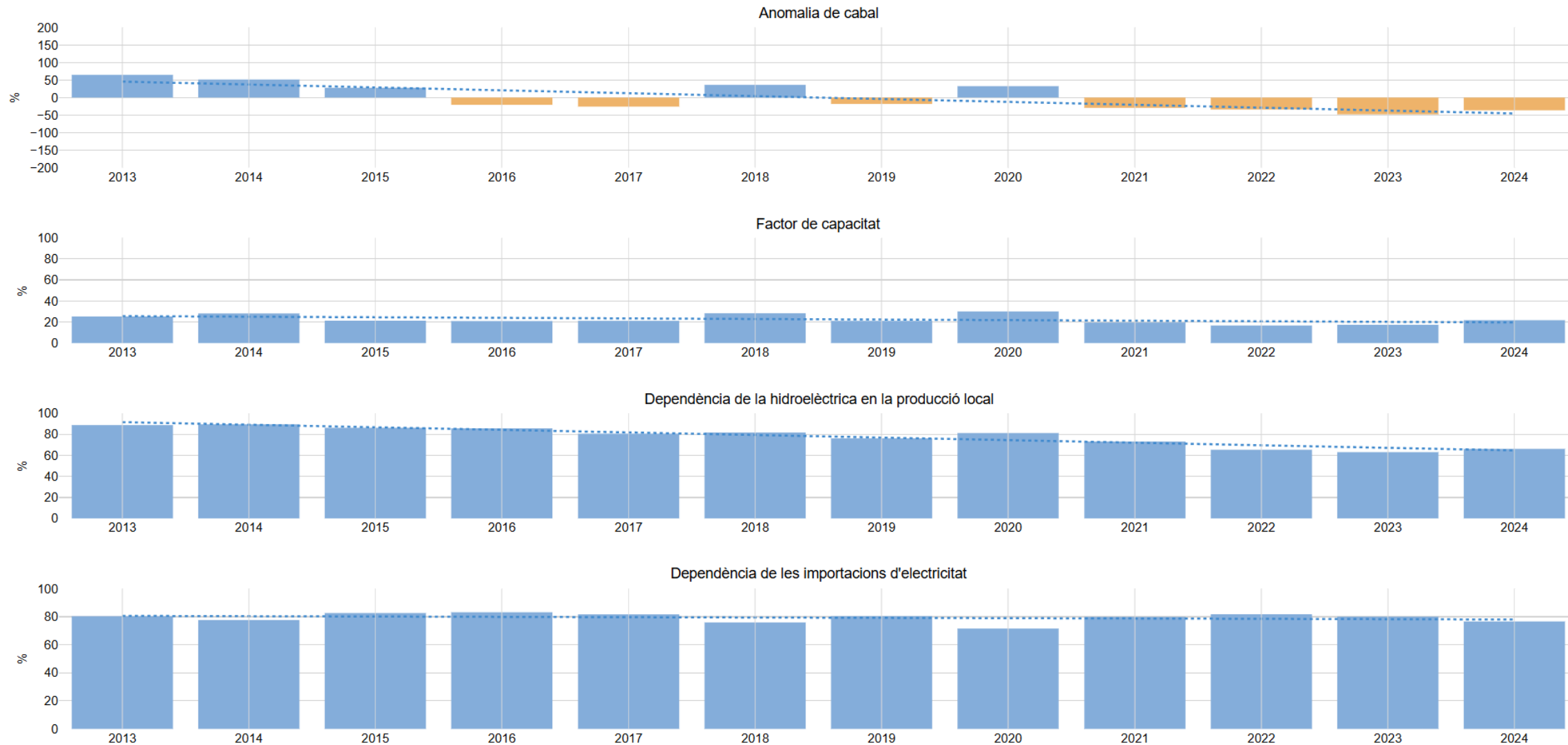


R1. Reducció de la capacitat d'abastiment nacional





R1. Reducció de la capacitat d'abastiment nacional

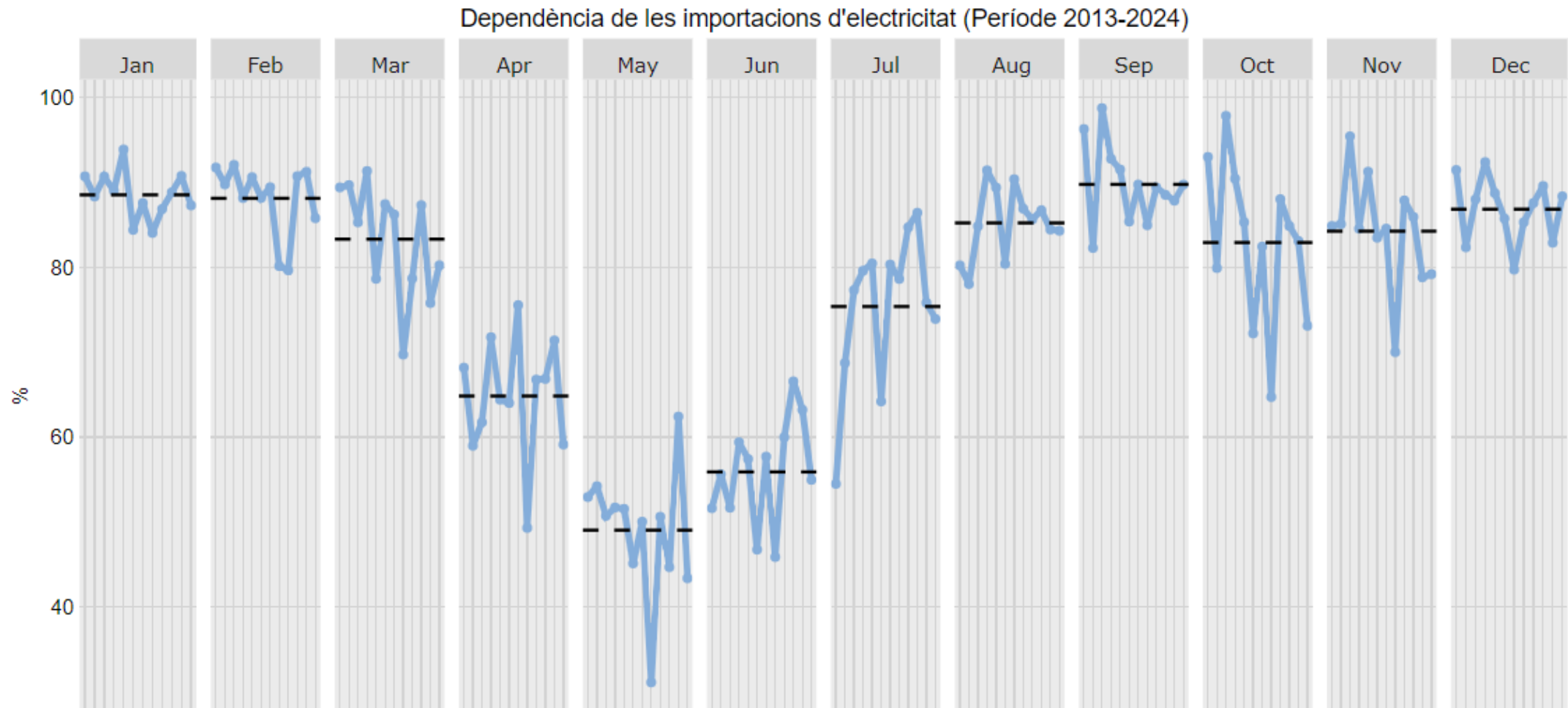


R1. Reducció de la capacitat d'abastiment nacional





R1. Reducció de la capacitat d'abastiment nacional





R2. Reducció de la fiabilitat de les xarxes de distribució i transport

LE POPULAIRE
DU CENTRE

À LA UNE VIE LOCALE SPORTS LOISIRS ÉCONOMIE

Accueil > Faits divers

Inondations, routes coupées, coupures de courant... Les intempéries ont fait des dégâts en Limousin

De fortes précipitations se sont abattues sur les départements de la Corrèze et de la Haute-Vienne en ce week-end de Pâques. En Haute-Vienne, un mois de pluie est tombé en 24 heures, tandis qu'en Corrèze, la Vézère est sortie de son lit.

Par Emilie Montalban et Emilie Auffret
Publié le 20 avril 2025 à 19h52



Comunitat Valenciana

elDiariocv.es

En valencià

Provincias ▾

Comarcas

Política

Cultura

Opinió

Eventos ▾

Blogs ▾

La Marina

Contacte



ÚLTIMA HORA PP y Vox sellan un acuerdo para los presupuestos de la Región de Murcia

El corte de electricidad por la DANA mantiene a 23.000 hogares sin luz en diversos municipios de València y afecta al abastecimiento de agua

En la zona de Catadau hay 21 apoyos caídos y 7 seriamente dañados, y la subestación de Quart de Poblet está afectada por la inundación

R2. Reducció de la fiabilitat de les xarxes de distribució i transport

Le Parisien

Reportage Seine-et-Marne

Changement climatique : tempêtes, canicules, sécheresses : Enedis rénove ses lignes électriques pour résister

En Seine-et-Marne, la filiale d'EDF investit 1,2 million d'euros chaque année pour anticiper les éventuelles pannes et coupures de ses réseaux électriques. Le bouleversement climatique nécessite que l'électricien investisse davantage pour faire face aux tempêtes plus violentes et plus fréquentes.

Par Sébastien Roselé

Le 30 septembre 2024 à 12h16

LA TRIBUNE
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

L'actualité en continu | Stratégie | Innovation | Territoire | Événements | Partenaires | LA TRIBUNE | 🔍

Tempêtes, inondations : comment Enedis prévient les coupures d'électricité

Face aux catastrophes naturelles, le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité tente de sécuriser le réseau. En 2024, 75 kilomètres de lignes ont ainsi été enterrés en Auvergne.



LT Réservé aux abonnés

Powered by ETX Studio

00:00/00:00

Emilie Valès
08 Jan 2025, 17:23



Enedis a mené un chantier d'enfouissement visant à améliorer la résilience d'un tronçon de 12 km de lignes aériennes moyenne tension alimentant 3 800 clients. (Crédits : DR, Enedis)

ISABELLE DELANNOY - BORIS CYRULNIK -
CLAUDE ALPHANDERY - GILLES ROYER -
AXEL KAHN - JEAN-MARIE CAVADA -
HERVE LE BRAS - NICOLAS DUFOURCQ -
FLORENCE TOUSSAINT - SERGE GUERIN -
SALOME BERLIOUX - ETIENNE KLIN -
CLARA GAYMARD

Le monde d'après : toutes les contributions

Inscrivez-vous à la
Newsletter quotidienne

Votre email OK

f t in

CARNET

08:00 Jean-Charles Foddis, un visage emblématique du développement économique de Lyon s'éteint

Le CEA-Leti accueille un nouveau directeur

R2. Reducció de la fiabilitat de les xarxes de distribució i transport

Reportage Seine-et-Marne

Changement climatique rénove ses lignes éle

En Seine-et-Marne, la filiale d'EDF investit pour anticiper les éventuelles pannes et coupures. Le bouleversement climatique nécessite que face aux tempêtes plus violentes et plus f

Par Sébastien Roselé
Le 30 septembre 2024 à 12h16

altaveu

EQUIPAMENTS

Treballs per protegir l'ETR de la Margineda de possibles caigudes de rocs

S'ha desbrossat la part posterior de l'estació transformadora i fins i tot es desviarà un torrent per seguretat en una intervenció que suposa una inversió de més de 700.000 euros



TONI SOLANELLES

21/04/2025 (21:50 CET) 4 COMENTARIS



UNA IMATGE DELS MOVIMENTS DE TERRA I ALTRES QUE S'ESTAN FENT A LA ZONA.

TONI SOLANELLES

ariennes moyenne tension alimentant 3 800 clients. (Crédits : DR, Enedis)

12 km de lignes

NE

Événements | Partenaires | LA TRIBUNE

Environnement Enedis prévient

tribution
e lignes ont ainsi

Powered by ETX Studio
00:00/00:00



ISABELLE DELANNOY - BORIS CYRULNIK -
CLAUDE ALPHANDERY - GILLES ROTHE -
AXEL KAHN - JEAN-MARIE CAVADA -
PIERRE LE BRAS - NICOLAS DUFOURCQ -
JULIEN TROUSS - SERGE GUERIN -
SALOME BERLIOUX - THIENNE KLIN -
CLARA GAYMARD

Le monde d'après : toutes les contributions

Inscrivez-vous à la
Newsletter quotidienne

Votre email OK



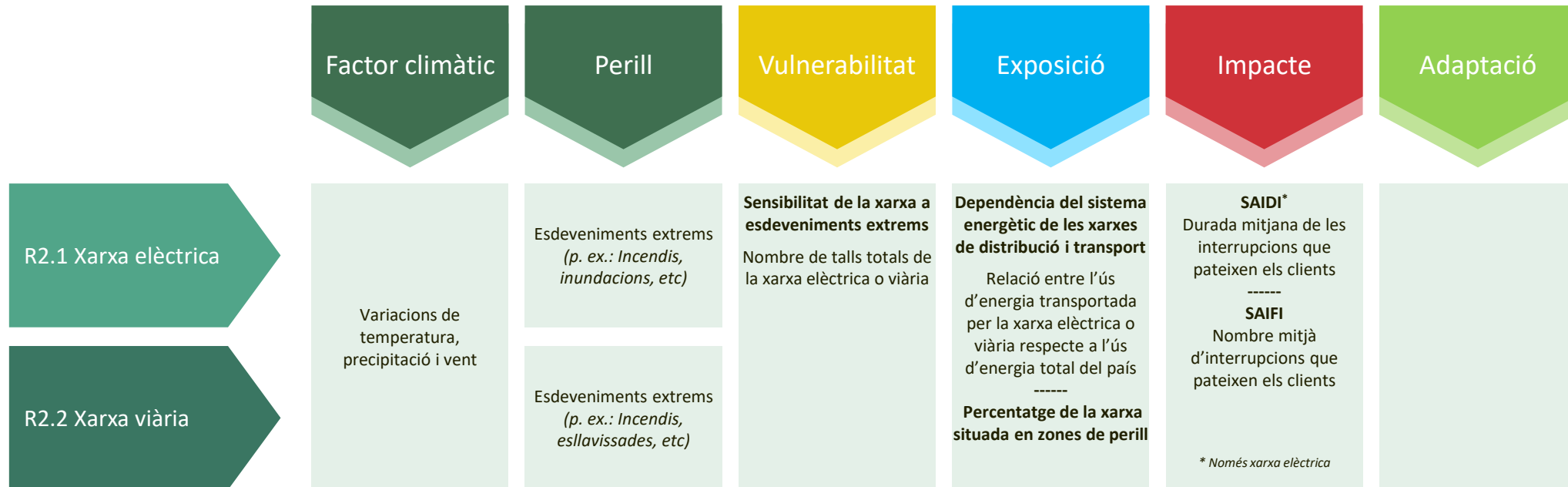
CARNET

08:00 Jean-Charles Foddis, un visage emblématique du développement économique de Lyon s'éteint

Le CEA-Leti accueille un nouveau directeur

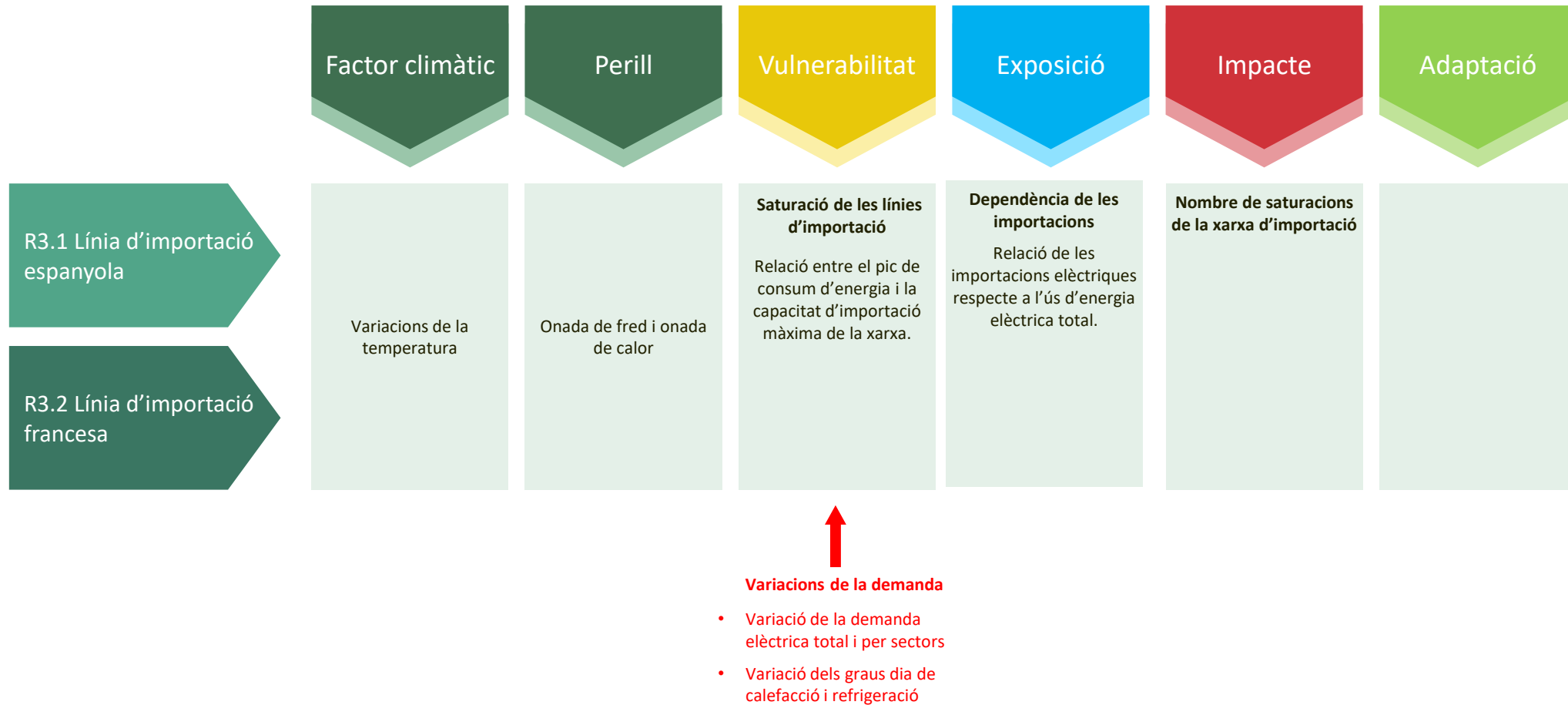


R2. Reducció de la fiabilitat de les xarxes de distribució i transport



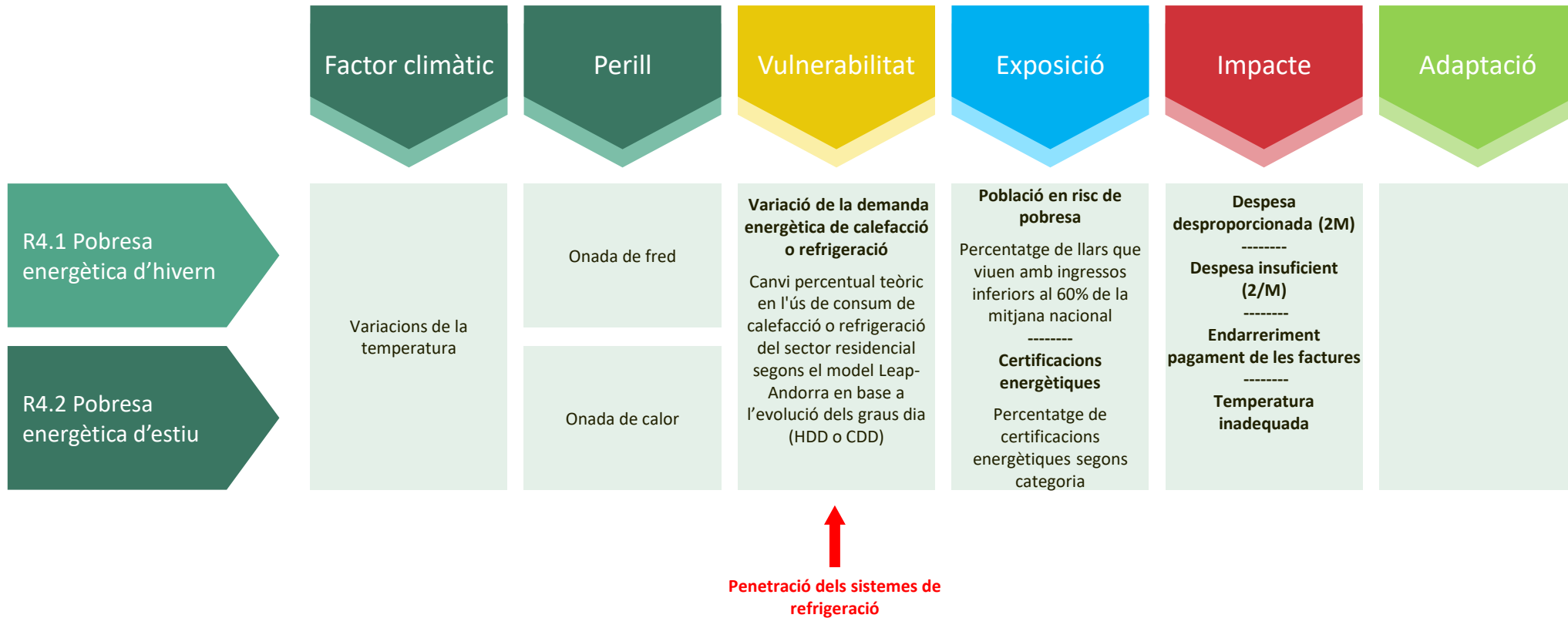


R3. Risc de saturació de les línies d'importació





R4. Increment de persones en situació de pobresa energètica



Resum de riscos i indicadors

		Factor climàtic	Perill	Vulnerabilitat	Exposició	Impacte	Adaptació
R1. Reducció capacitat d'abastiment nacional	R1.1 Hidroelèctric	Variabilitat de la precipitació, augment de la temperatura, variabilitat del vent	Sequera	Factor de capacitat	Dependència producció nacional	Dependència de les importacions	
	R1.2 Solar		Onada de calor				
	R1.3 Eòlic		Incendi				
	R1.4 Biomassa		Sequera, incendi				
R2. Reducció fiabilitat xarxes de distribució i transport	R2.1 Xarxa elèctrica	Variacions de temperatura, precipitació, i vent	Esdeveniments extrems	Sensibilitat de la xarxa a esdeveniments extrems	Dependència del sistema energètic de les xarxes de distribució i transport ----- Percentatge de la xarxa en zones de perill	SAIDI ----- SAIFI	
	R2.2 Xarxa viària		Esdeveniments extrems				
R3. Risc saturació línies d'importació	R3.1 Línia importació espanyola	Variacions de la temperatura	Onada de fred o calor	Relació entre el pic de consum d'energia i la capacitat d'importació màxima de la xarxa	Dependència de les importacions	Nombre de saturacions de la xarxa d'importació	
	R3.2 Línia importació francesa						
R4. Increment de persones en situació de pobresa energètica	R4.1 Pobresa energètica d'hivern	Variacions de la temperatura	Onada de fred	Variació teòrica de la demanda energètica de calefacció i refrigeració	Població en risc de pobresa ----- Certificacions energètiques per categoria	Despesa desproporcionada Despesa insuficient Endarreriment pagament de les factures Temperatura inadequada	
	R2.2. Pobresa energètica d'estiu		Onada de calor				



Indicadors necessaris per mesurar l'impacte del canvi climàtic sobre el sector energètic andorrà no identificats:

4

5

Subministrament materials.

Conflictes d'usos de l'aigua

Nombre de persones protegides per la campanya de pobresa energètica.

Consum energètic per habitant / per negoci. - algun indicador d'estalvi energètic

Desviacions de costos i temps' respecte la estratègia planificada i aprovada



Activitat: Identificació d'estratègies i indicadors d'adaptació

(En vermell aportacions sorgides durant el taller participatiu)

		Factor climàtic	Perill	Vulnerabilitat	Exposició	Impacte	Adaptació
R1. Reducció capacitat d'abastament nacional	R1.1 Hidroelèctric	Variabilitat de la precipitació, augment de la temperatura, variabilitat del vent	Sequera	Factor de capacitat	Dependència producció nacional	Dependència de les importacions ----- Variació del preu de les tarifes de FEDA	- ha de pistes d'esquí amb actuacions d'hidrosembra - Seguiment de l'ús d'aigua per habitant
	R1.2 Solar		Onada de calor				
	R1.3 Eòlic		Incendi				
	R1.4 Biomassa		Sequera, incendi				- % ha en les que es realitza gestió forestal
R2. Reducció fiabilitat xarxes de distribució i transport	R2.1 Xarxa elèctrica	Variacions de temperatura, precipitació, i vent	Esdeveniments extrems Nº d'avisos meteorològics	Sensibilitat de la xarxa a esdeveniments extrems Nº d'incidències	Dependència del sistema energètic de les xarxes de distribució i transport ----- Percentatge de la xarxa en zones de perill	SAIDI ----- SAIFI	- Adaptació xarxa a la producció descentralitzada - Emmagatzematge d'energia
	R2.2 Xarxa viària		Esdeveniments extrems Nº d'avisos meteorològics				
R3. Risc de saturació línies d'importació i la xarxa de distribució	R3.1 Línies d'importació	Variacions de la temperatura	Onada de fred o calor	Relació entre el pic de consum d'energia i la capacitat d'importació/distribució màxima de la xarxa	Dependència de les importacions	Nombre de saturacions de la xarxa d'importació	% de km de la xarxa distribució per sobre les 70% del saturació (en km) Aposta de l'estalvi energètic dels grans consumidors (nº auditories)
	R3.2 Xarxa de distribució						
R4. Increment de persones en situació de pobresa energètica	R4.1 Pobresa energètica d'hivern	Variacions de la temperatura	Onada de fred	Variació teòrica de la demanda energètica de calefacció i refrigeració	Població en risc de pobresa ----- Certificacions energètiques per categoria	- Despesa desproporcionada - Despesa insuficient - Endarreriment pagament de les factures - Temperatura inadequada - Variació del preu de les tarifes de FEDA	- % de les importacions lligades a contractes a llarg termini) - Persones protegides per campanya pobresa energètica
	R2.2. Pobresa energètica d'estiu		Onada de calor				- Seguiment de les millors d'eficiència energètica (p. Ex.: indicador d'intensitat energètica Augment de zones verdes i refugis climàtics

SETMANA EUROPEA DE L'ENERGIA SOSTENIBLE

CONNECTA'T

a l'energia del futur

DEL 10 AL 12 DE JUNY DE 2025

“Sector energètic i canvi climàtic,
com ens preparem?”

