



Generalitat de Catalunya

Jornada Tècnica: Infraestructures i Mercats Energètics

Infraestructures energètiques a Catalunya

Agustí Maure - Director General d'Energia i Mines

15 de Maig de 2008

ÍNDEX

- **Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015.**
- **Pla d'Infraestructures energètiques del Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015**
- **Llei de Garantia i Qualitat del Subministrament Elèctric a Catalunya**



Visió integral de la política energètica de Catalunya

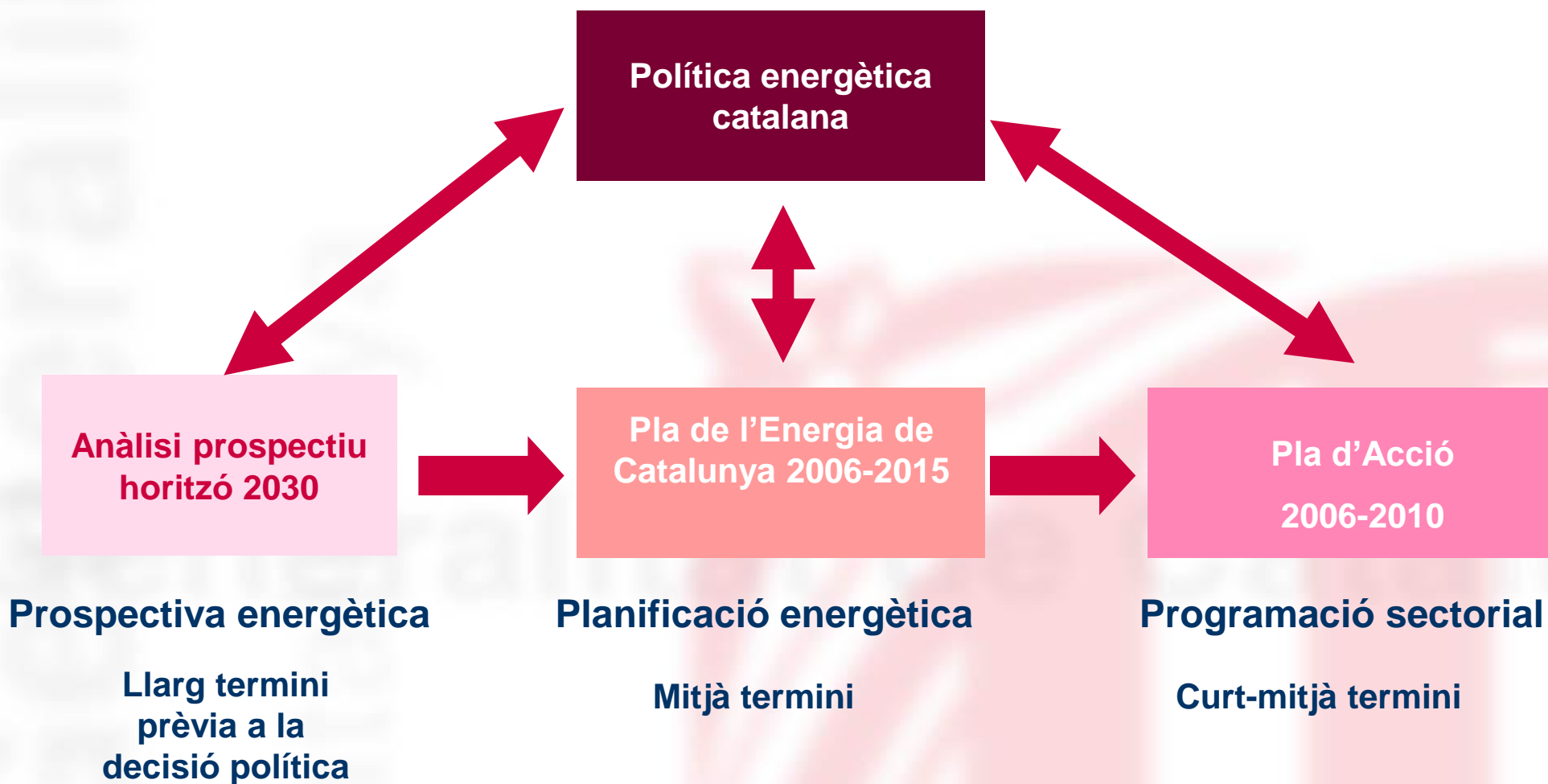
- El Pla de l'Energia defineix el **posicionament polític del Govern** de la Generalitat sobre tots els aspectes **energètics** que afecten a Catalunya.
- La política energètica catalana no es pot deslligar del **context energètic mundial** i, més concretament, de la situació i de l'orientació de les **polítiques a escala estatal i europea**.
- La Generalitat de Catalunya ha d'**actuar directament** sobre aquelles qüestions sobre les que té **competències**, i en aquelles en las que actualment no té competències exclusives ha de **treballar coordinadament** amb els **organismes estatals o europeus**, manifestant la seva opinió per tal d'influir en les mateixes.

Estructura del Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015

El Pla estratègic de l'energia s'estructura en tres horitzons temporals:

- Anàlisi a llarg termini: El nou Pla de l'Energia inclou una **reflexió estratègica orientada cap a un horitzó a més llarg termini (any 2030)**, que ha d'orientar l'actuació del Govern de la Generalitat i del conjunt de la societat catalana en l'àmbit energètic, tenint en compte les previsions respecte de l'evolució tecnològica, del progressiu esgotament dels recursos energètics no renovables, del canvi climàtic, de l'evolució dels preus de l'energia a nivell internacional, etc.
- Estratègia a mig termini: S'ha desenvolupat una **visió de l'energia en l'horitzó de l'any 2015**, en els àmbits de prospectiva energètica, eficiència energètica, energies renovables, infraestructures i qualitat dels subministraments. A l'hora de definir les accions a endegar en els diferents àmbits del Pla de l'Energia, serà determinant l'aposta decidida pel foment de l'estalvi i l'eficiència energètica i de l'ús de les energies renovables.
- Elaboració d'un Pla d'acció a curt termini: El Pla de l'Energia inclou un **Pla d'Acció per al període 2006-2010**, on es detallen les actuacions concretes que porta a terme la Generalitat de Catalunya en aquest període.

Desenvolupament del Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015



Prospectiva energètica catalana l'any 2030

L'esgotament progressiu dels recursos energètics fòssils

La situació actual de preus elevats del petroli, no es deu a un esgotament físic de les reserves sinó a:

- Un increment important de la demanda (especialment de països com la Xina o la Índia)
- La falta d'inversions, especialment per augmentar la capacitat d'extracció i en el refinatge
- La inestabilitat política i social de bona part dels països productors.

Es preveu que abans de 25 anys començarà a baixar la producció per limitacions dels recursos.

Prospectiva energètica catalana l'any 2030

Resultats de la prospectiva energètica

L'anàlisi realitzada a llarg termini 2030 preveu una situació de:

- Elevats preus del petroli, gran volatilitat i progressiu esgotament dels recursos energètics fòssils.
- Limitacions de les alternatives energètiques immediates.
- Impactes ambientals creixents del model energètic actual.

Per tot això es conclou que no es podrà cobrir indefinidament l'increment de la demanda energètica en base al model energètic actual.

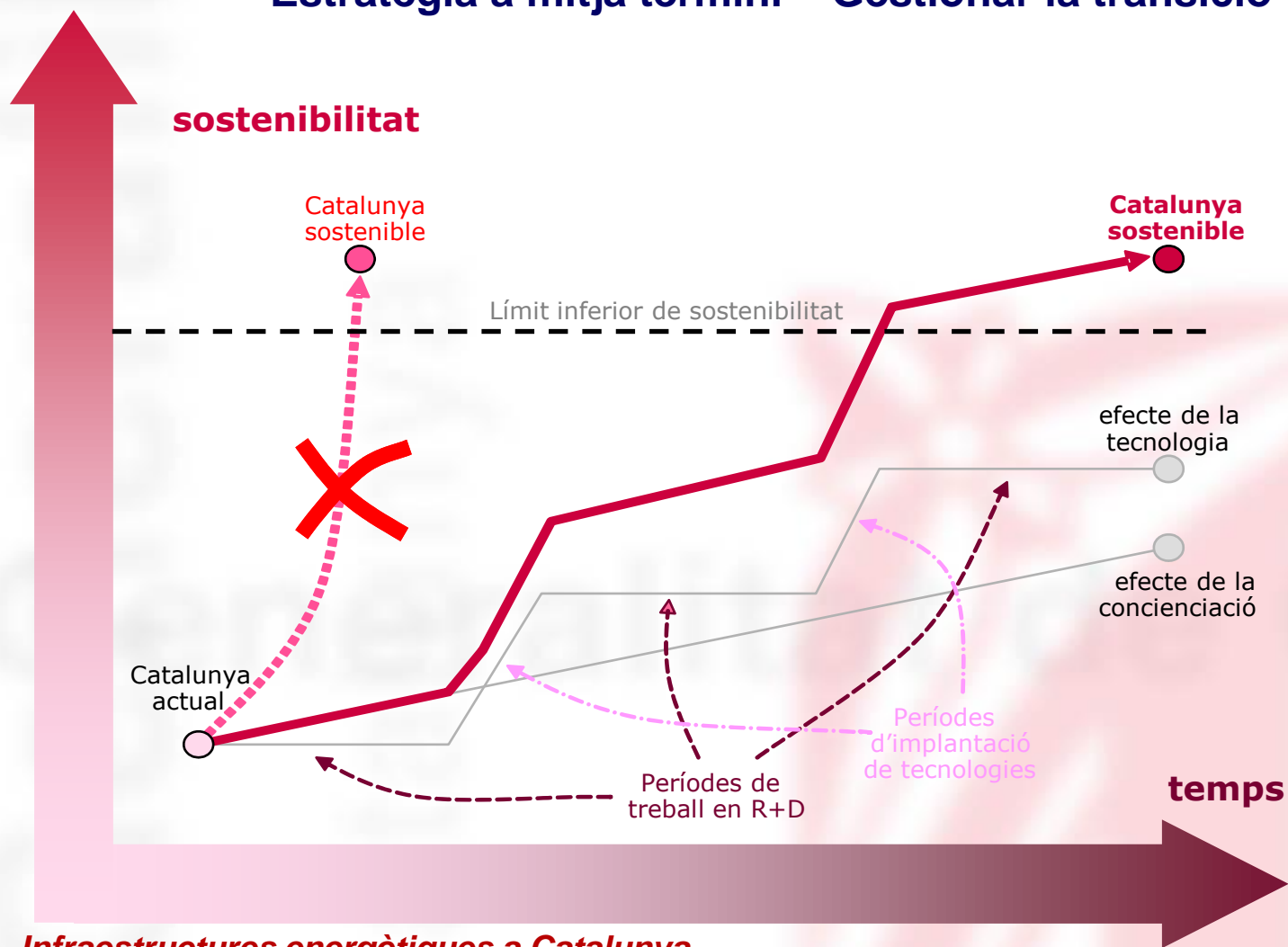
Prospectiva energètica catalana l'any 2030

Solucions per a Catalunya

- La capacitat d'intervenció de Catalunya des de la **vessant de l'oferta** dels grans vectors energètics (petroli, gas natural i carbó) es troba molt limitada, ja que es tracta d'un problema marcat per la **conjuntura internacional**.
- En canvi, Catalunya ha d'actuar de forma pro-activa en el màxim desenvolupament possible del seu potencial d'energies renovables i des de la **vessant de la demanda**, apostant per **l'estalvi i l'eficiència energètica** com a eina estratègica clau de la seva política energètica.
- Aquesta actuació ha de ser un **esforç conjunt de tota la societat catalana**, des de la seva administració, empreses, institucions i ciutadans, sense més dilació i de forma permanent.
- L'estratègia catalana per a fer front a la previsible crisi futura se sumarà i **coordinarà** amb totes les **iniciatives d'àmbit estatal i europeu** que es desenvolupin en aquestes línia estratègica.

Desenvolupament del Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015

Estratègia a mitjà termini – Gestionar la transició



El Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015 suposa una transició cap a un futur sistema energètic català sostenible, escollint el camí que permet arribar d'una forma més directa i, al mateix temps, equilibrada.

La transició gradual cap a aquest nou model energètic requereix d'un període de temps més llarg que l'horitzó del propi Pla de l'Energia.

Objectius i línies estratègiques del Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015

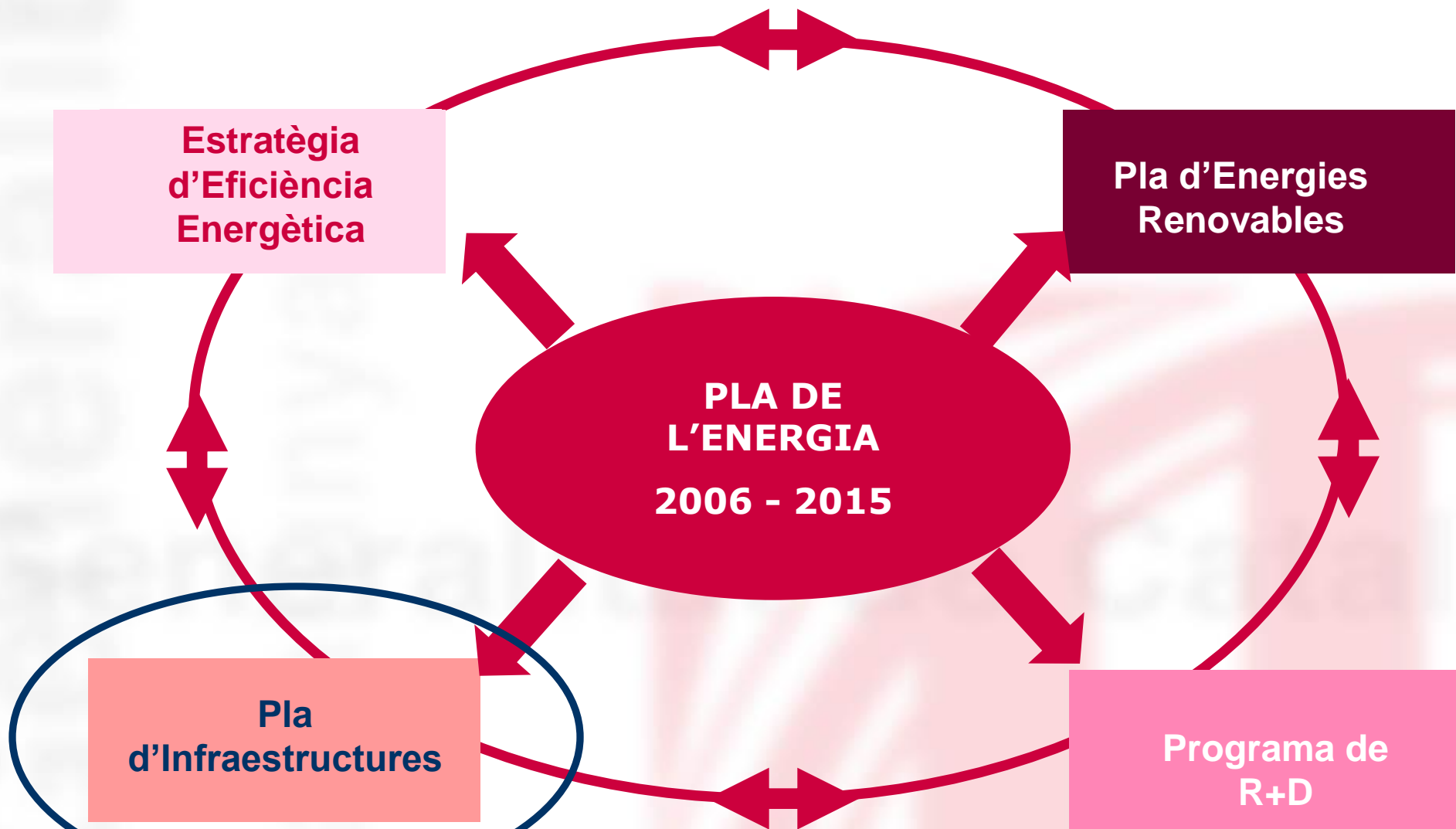
Missió general de la política energètica catalana: assegurar el subministrament amb qualitat, mínim cost i respecte al medi ambient

1. Fomentar l'estalvi i l'eficiència energètica
- 2. Desenvolupar les infraestructures energètiques necessàries**
3. Impulsar les fonts energètiques renovables
4. Recolzar la R+D i la innovació tecnològica en l'àmbit energètic
5. Augmentar la conscienciació social i el coneixement vers la problemàtica energètica



Estratègia a mitjà termini

Plans d'actuació



Objectius globals d'infraestructures energètiques

- La planificació de les infraestructures energètiques bàsiques és fonamental per a satisfer les necessitats energètiques actuals i futures dels ciutadans i empreses de Catalunya. Per aquest motiu, el Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015 incorpora un Pla d'Infraestructures energètiques bàsiques d'energia elèctrica i de gas natural amb l'objectiu de determinar quines són les necessitats d'aquestes infraestructures en l'horitzó de l'any 2015 a Catalunya.

- En els plans d'infraestructures s'han considerat una sèrie de criteris bàsics:
 - Criteris de seguretat, fiabilitat i qualitat del servei.
 - Bona coordinació entre el desenvolupament de les infraestructures bàsiques i les de distribució.
 - Mínim impacte ambiental. Així, per exemple, en generació elèctrica es prioritzen les energies renovables i les tecnologies de màxima eficiència energètica i menys contaminants.
 - Optimització econòmica, evitant un sobredimensionament de les xarxes amb infraestructures redundants o no estrictament necessàries.
 - Suficiència en l'horitzó de l'any 2015, disposant d'un cert marge de seguretat en l'abastament al final del període de planificació.

Objectius globals d'infraestructures energètiques

S'han considerat també criteris addicionals en la planificació de les infraestructures elèctriques:

- Maximització de la generació elèctrica amb energies renovables, tenint en compte els recursos tècnica i econòmicament disponibles, i atenent a la sostenibilitat del recurs i les limitacions ambientals, de protecció del territori, del paisatge, del patrimoni cultural i la fauna existents, entre d'altres.
- Potenciació, en un segon ordre de prioritats, de la utilització dels mitjans de generació més eficients amb les tecnologies actuals.
- Tancament de centrals tèrmiques convencionals més obsoletes i contaminants que les noves.
- Ubicació de la generació elèctrica no renovable a prop de la demanda, amb la consegüent reducció de pèrdues en el transport i la distribució d'energia elèctrica.
- Manteniment d'un equilibri entre la producció i la demanda d'energia elèctrica anual (però no en situació de punta), similar al registrat tradicionalment a Catalunya. Aquesta opció suposa també una reducció de pèrdues en el transport i la distribució d'energia elèctrica.

Consideracions i hipòtesis de partida

- Escenari tendencial

Comportament tendencial. Es segueixen les tendències existents de creixement econòmic i desenvolupament energètic. Aquest escenari representa la projecció de base sobre uns criteris tendencials que proporciona la referència quantitativa per l'escenari IER.

- Escenari IER

Intensiu en Eficiència energètica i energies Renovables. Es mantenen les mateixes hipòtesis adoptades en l'escenari tendencial en quant a l'entorn internacional, demografia i tecnologia amb la diferència que s'assoleixen els objectius formulats en “El Pla d’Eficiència Energètica” i el “Pla d’Energies Renovables” de desenvolupament i implantació d’energies renovables i de millora de la eficiència energètica a Catalunya.

Generació d'electricitat

D'acord amb el criteri de mantenir un equilibri entre la producció i la demanda d'energia elèctrica anual (però no en situació de punta) i les previsions de creixent de la demanda elèctrica a Catalunya, és necessària la instal·lació de noves centrals de producció en l'horitzó de l'any 2015:

- Pel que fa al règim ordinari es preveu la instal·lació dels següents grups de cicle combinat:
 - Escenari BASE: 12 grups (4 existents + 8 nous)
 - Escenari IER: 9 grups (4 existents + 5 nous)
- En quan al règim especial, es preveu instal·lar més de 4.500 MW en centrals de règim especial (parcs eòlics, plantes de reducció de residus, cogeneració, etc.) en l'escenari IER i 1.800 MW en l'escenari BASE.

Generació d'electricitat

De l'increment previst en la producció d'energia elèctrica a Catalunya en el període 2003-2015 a l'escenari IER, més del 57% provindrà de les noves instal·lacions del règim especial que es desenvoluparan en aquest període, mentre que el 43% restant provindrà dels nous cicles combinats previstos.

Cal tenir present però que, d'acord amb l'actual legislació energètica, la **generació d'energia elèctrica en règim ordinari és una activitat liberalitzada**, amb llibertat empresarial per a la construcció i ubicació de noves centrals elèctriques.

Transport d'electricitat

La construcció de noves línies elèctriques de transport és bàsica per a garantir el subministrament elèctric de Catalunya. Les principals actuacions que es proposen en el Pla són:

- Línia de 400 kV Setmenat–Bescanó–Sta Llogaia–Baixàs (França). Es considera urgent degut fonamentalment a:
 - Criticitat de la situació actual de l'alimentació de les comarques gironines,
 - Necessitats d'alimentació del TAV.
 - Necessitats de reforçament de la seguretat dels sistemes català i peninsular.
 - Altres aspectes: energia eòlica i comerç internacional
- Necessitat de reforçar la xarxa de transport al voltant de Barcelona i del seu àmbit d'influència, així com el desplegament de les subestacions i d'altres actuacions previstes en el Pla Tramuntana i altres proposades pel Pla, per a garantir la cobertura de la demanda elèctrica creixent a tot el territori català.

Pla de soterrament i de desplaçament de les línies elèctriques que afectin zones densament poblades

- S'han iniciat els estudis encaminats a detectar les situacions existents de major impacte territorial i ambiental, provocat per les línies aèries de tensió igual o superior a 66 kV, en l'**entorn urbà** dels municipis més poblats de Catalunya. S'avalua la inversió necessària en **300 M€**.
- Necessitat **d'implicació i solidaritat** del conjunt de la **societat**.
- Les accions encaminades a desplaçar línies elèctriques tenen associat un cost molt elevat per la qual cosa, cal definir els **mecanismes de finançament**, tot implicant al conjunt de parts afectades: Generalitat, Administració Local, empreses elèctriques i ciutadans.

Transport de gas natural

- Risc de subministrament de gas natural causada per d'excessiva dependència de la planta de regasificació de Barcelona. Per tant, cal augmentar la capacitat de transport amb la resta de l'estat.
- Necessitat de donar suport al projecte del Medgaz, i proposar que el mateix arribi a connectar amb França per Catalunya. Aquest fet permetria diversificar les fonts d'abastament i millorar el subministrament a Girona. Per tant, les infraestructures gasistes de transport que cal fer, hauran d'estar dimensionades per tenir en compte aquest fet.
- Necessitat de disposar a nivell peninsular d'emmagatzematges subterranis estratègics i de cobertura de pics de demanda per tal de millorar la garantia i la seguretat d'abastament del sistema.

Distribució de gas natural

- Més del 91% de la població catalana té accés a la xarxa de gas natural canalitzat, que arriba a 303 municipis.
- El Pla de l'Energia analitza les possibilitats d'estendre l'actual xarxa a nous municipis, i de substituir algunes de les xarxes locals existents de propà i GNL.
- Es preveu que l'any 2015 el 95,5% de la població tingui accés a la xarxa de gas natural i que es gasifiquin 128 municipis.
- Actualment el gas natural canalitzat arriba a 33 comarques i es preveu que abans de l'any 2015 s'incorporin també les comarques del Solsonès i la Val d'Aran.
- Complementàriament a aquesta actuació el nombre de municipis que disposaran de xarxa local de GLP l'any 2015 serà de 149, que representarà el 2,6% de la població. Actualment existeixen 70 municipis (2,1% de la població) que disposen d'aquest servei. Cal tenir present que hi ha municipis que actualment disposen de xarxa de GLP on arribarà el gas natural en el període 2005-2015.
- En conjunt l'any 2015 el 98,1% de la població catalana estarà ubicada en municipis que disposaran de servei de gas canalitzat (gas natural o GLP).

Distribució de gas natural

Previsions de gasificació de nous municipis a l'horitzó de l'any 2015	Nombre de municipis	Població cens any 2001	% Població de Catalunya
Pendent de gasificar amb planificacions anteriors	53	114.601	1,81%
Nova planificació 2015	75	157.888	2,49%
Total nous municipis a gasificar 2006-2015	128	272.489	4,30%
Amb gas natural al final de la planificació a l'horitzó 2015	431	6.057.210	95,49%



- La Generalitat de Catalunya creu necessari que el sistema elèctric garanteixi el subministrament del mercat davant la pèrdua total d'una subestació.
- Per això establirà la doble alimentació dels subministraments des de la xarxa de distribució mitjançant la “**Llei de Garantia i Qualitat del Subministrament Elèctric a Catalunya**”.

Disseny de la xarxa

- Es garantirà que tots els clients puguin ser alimentats per més d'una subestació. Cada client formarà part del mercat principal d'una subestació i també, com a mínim, del mercat secundari d'una altra. Això vol dir que, en condicions de servei normals, cada client dependrà d'una subestació, però tindrà assignada una altra de la qual es podrà alimentar en cas de necessitat. Es faran totes les actuacions necessàries a la xarxa per a que cada subestació pugui atendre al seu mercat secundari.
- Cada subestació d'una zona urbana es connectarà amb les subestacions del seu entorn. El nombre de connexions ha de garantir que la potència de reserva de les subestacions interconnectades iguali o superi la potència de cada subestació. Això permetrà substituir les funcions de qualsevol instal·lació en cas d'incidència.

Disseny de la xarxa

- Les noves subestacions disposaran de transformadors de reserva que suposaran el 30% de la potència total de la instal·lació. A més a més, reservaran un espai per a instal·lar subestacions mòbils en cas de contingència.
- Les empreses distribuïdores podran ser les propietàries dels cables soterrats de 220 kV i les seves subestacions subsidiàries en municipis de més de 20.000 clients, si així ho determina la Generalitat.
- Es prohibeix que les línies elèctriques sobrevolin els edificis o les zones obertes de les subestacions.
- Les empreses tindran dos anys per a adaptar les seves instal·lacions a aquesta llei.

Condicions per a la garantia i la reposició del servei

- El temps màxim per a atendre les incidències pròpies de la xarxa serà de:

Zona	Temps màxim per al 90% dels afectats	Temps màxim per al 100% dels afectats
Urbana (més de 20.000 clients)	2 hores	+ 2 hores
Semi-urbana (entre 2.000 i 20.000 clients)	4 hores	+ 2 hores
Rural (entre 200 i 2.000 clients)	6 hores	+ 2 hores

- S'exclouen d'aquesta exigència les averies per causa de força major i les causades per tercers.
- Les distribuïdores hauran de disposar d'equips auxiliars d'emergència i de grups electrògens. Les que donen servei a més d'un milió de clients, a més a més, hauran de disposar de subestació mòbil de 30 MW de potència.

Condicions per a la garantia i la reposició del servei

- Les empreses presentaran un Pla General d'Inversió, de caràcter quinquennal, davant la Generalitat abans del 15 d'octubre de l'any corresponent. El document inclourà una previsió de despeses, una previsió de finançament i un calendari anual detallat per concepte i per tipus d'instal·lació, fins a nivell comarcal. La Generalitat podrà presentar correccions o assenyalar deficiències.
- Les empreses amb instal·lacions de transport secundari i les distribuïdores amb més de 5.000 clients detallaran els seus projectes en un Pla d'Inversions Anual, que hauran de presentar davant del 15 d'octubre a la Generalitat. Aquest document recollirà més informació sobre cada projecte, com la justificació, les característiques tècniques o el pressupost. La Generalitat podrà presentar correccions o assenyalar deficiències.

Control de les instal·lacions

- Les empreses estaran obligades a elaborar un Pla de manteniment de les instal·lacions de transport i distribució elèctrica, per a mantenir-les en perfecte estat de conservació i idoneïtat tècnica.
- La Generalitat establirà un programa d'inspeccions periòdiques, que las empreses hauran de complir. La Generalitat, a més a més, inspeccionarà una mostra del total de resultats de les inspeccions que presentin les empreses, i també podrà portar a terme totes aquelles proves, investigacions o exàmens que consideri oportuns.

Plans d'actuació davant incidències

- Les empreses de transport i les de distribució amb més de 5.000 subministraments hauran d'elaborar un pla d'actuació en cas d'incidència de gran abast, que inclourà:
 - Procés de restabliment del servei (actuacions, centre de control, etc.).
 - Medis disponibles (recursos humans, alternatives de subministrament a cada comarca, grups electrògens, subestacions mòbils i altres equips transformadors auxiliars).
 - Informació als afectats (als ajuntaments i organismes afectats, als mitjans de comunicació i als clients).
- Aquest pla es renovarà cada any.

Mesures de simplificació administrativa

- En l'àmbit de transport secundari i distribució, la Generalitat podrà declarar d'interès general les instal·lacions necessàries per a garantir el subministrament amb caràcter d'urgència.
- En aquests casos, els ajuntaments tindran un mes per a emetre l'informe corresponent, que en el cas de ser favorable tindrà caràcter de llicència d'obres. En cas que sigui negatiu, el Govern decidirà sobre l'aprovació del projecte.
- L'autorització d'instal·lacions de fins a 66 kV requerirà només la comunicació prèvia i la documentació del projecte. A partir de 66 kV, serà necessari realitzar la informació pública i l'audiència a les administracions i organismes afectats.

**Moltes gràcies per la
seva atenció**



Generalitat de Catalunya