

Institut de Recerca en Energia de Catalunya

Antoni Martínez
Director general

Enginyers Industrials de Catalunya, 26 de Febrer 2009

ANTECEDENTS

La recerca en Energia en el Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015

- El Pla de l'Energia i el Pla de Recerca i Innovació de Catalunya preveuen la creació d'un Institut de Recerca en Energia per desenvolupar investigació i tecnologia en les línies que la Conselleria d'Economia i Finances i la Conselleria d'Innovació, Universitats i Empreses considerin estratègiques per Catalunya i d'acord amb les necessitats del sector empresarial.
- L' Institut es convertirà en l'organisme principal de referència per part del govern en el moment de canalitzar la promoció de la investigació i el desenvolupament tecnològic en l'àmbit energètic.
- El projecte de l'IREC s'ha desenvolupat tenint en compte les polítiques definides a:
 - L'estratègia de Lisboa
 - El Llibre Verd de l'Energia de la UE
 - El 7è Programa Marc
 - El Ministerio de Indústria, Turismo y Comercio (MITyC), estratègia d'Estalvi d'Energia i d'Eficiència.
 - El Pla d'Energies Renovables del MITyC
 - Ens d'investigació públics de Catalunya que actualment treballen en algun dels àmbits de l'Energia.

ELEMENTS BÀSICS

Missió

Contribuir al **desenvolupament sostenible** de la societat i augmentar la **competitivitat** de les empreses mitjançant:

- Innovació i desenvolupament de nous productes tecnològics,
- Recerca a mitjà i llarg termini, i el
- Desenvolupament científic i el coneixement tecnològic a l'àmbit de l'energia.

Visió

Esdevenir un centre **d'excel·lència** i de **referència internacional** a les línies tecnològiques d'acció establertes, mitjançant la recerca, desenvolupament tecnològic i la innovació, i el treball en coordinació amb l'Administració, les empreses i les universitats.

ELEMENTS BÀSICS

Cos de Govern

El **Patronat** està format per:

- Conselleria d'Economia i Finances (amb les seves competències en energia)
- Conselleria d'Innovació, Universitats i Empreses
- Ministerio de Ciencia e Innovación (CIEMAT)
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (IDAE)
- Universitat de Barcelona
- Universitat Politècnica de Catalunya
- Universitat Rovira i Virgili a Tarragona
- ENDESA
- GAS NATURAL
- AGBAR

Un **Comitè Científic** i un **Comitè Empresarial** donaran suport al Patronat i al director.

ELEMENTS BÀSICS

ORIENTACIÓ

L' Institut te una doble vessant:

- **Orientació al mercat**, oferint desenvolupament tecnològic, nous productes i noves solucions tècniques a empreses del sector energètic dins els àmbits d'activitat establerts en les línies tecnològiques definides.
- **Recerca a llarg termini** sobre els aspectes que entren dins els àmbits d'acció definits, no dirigida inicialment al mercat, sinó com generació de coneixement dels propis grups i àrees de l'Institut, pensant també en una possible projecció comercial a llarg termini.

L'orientació de l'Institut es definirà en l'**equilibri** entre aquestes dues línies d'activitat.

ELEMENTS BÀSICS

Prioritats d'acció

Línia tecnològica de **referència** de l'Institut:

Estalvi i Eficiència Energètica

Línies tecnològiques **complementàries**:

**Xarxes
Elèctriques**

**Captura,
Confinament
i usos de
CO2**

Bioenergia

**Eòlica
Marina**

Amb les activitats **transversals** següents:

Materials avançats per a l'energia

Laboratori d'electrònica de potència

Recerca socio-tècnica

ACTIVITATS INICIAL DE RECERCA

Tecnologies d'Eficiència Energètica

- Tecnologies de la informació.
- Acumulació d'Energia.
- Gestió de micro-xarxes.
- Micro-generació.
- Il·luminació.
- Disseny, construcció i ús dels edificis. Confort tèrmic.
- Processos tèrmics i elèctrics als sectors residencial i industrial.

IREC és membre del Consell de Gestió de la Plataforma Tecnològica Espanyola d'Eficiència Energètica, i del Clúster d'Empreses d'Eficiència Energètica de Catalunya.

ACTIVITATS INICIAL DE RECERCA

Xarxes Elèctriques (“smart grids”)

- **Xarxes elèctriques del futur:** Investigació del control i operació de microxarxes aïllades i interconnectades, xarxes d'alta tensió continua (HVDC), sistemes de transmissió de l'energia alterna flexibles (FACTS)
- **Monitorització de l'estat de la red eléctrica:** Comunicacions industrials, norma IEC 61850, “smart metering”, “wide area monitoring”, “condition based maintenance”, estimació de l'estat de la xarxa elèctrica.
- **Planificació, anàlisis i operació de xarxes elèctriques :** Integració de energies renovables i generació distribuïda, integració de FACTS; detecció, aïllament i restauració de fallades, optimització d'eficiència energètica; gestió de l'emmagatzematge d'energia i de dispositius FACTS
- **Col·laboració amb Centres de Referència:** Centre Innovació Tecnològica en Convertidors Estàtics i Accionaments, Universitat Politècnica de Catalunya, (CITCEA-UPC).

ACTIVITATS INICIAL DE RECERCA

CO₂

L'objectiu inicial és treballar en usos i aplicacions del CO₂ que hagi estat capturat.

Inicialment és destacable la participació de l'IREC en un projecte **CÉNIT** anomenat “Noves aplicacions industrials sostenibles de CO₂ (**SOST-CO2**)” que està liderat per Carburos Metálicos, i que encaixa amb una de les línies de recerca de l'àrea de Materials.

ACTIVITATS INICIAL DE RECERCA

Bioenergia i Biocombustibles

- **Caracterització de materials:** matèries primes, anàlisi elemental dels principals paràmetres (poder calorífic i potencial energètic, cendres,...), protocols d'emmagatzematge, control de qualitat de biocarburants.
- **Recerca:** cultius alternatius als usos alimentaris, desenvolupament de noves tecnologies de transesterificació catalítica, biodiesel a partir de microalgues, bioetenol a partir de sucres provinents de residus, hidrogenació catalítica de la glicerina, gasificació de residus sòlids orgànics i biomassa, producció d'hidrogen.
- **Col·laboració amb Centres de Referència:** Centre Quebecois de la Valorisation de la Biomassa (CQVB), Sherbrooke (Canadà), Prof. Esteve Chornet. CIEMAT

ACTIVITATS INICIAL DE RECERCA

Electrònica de Potència

- **Control digital de convertidores estàtics:** Targes de control digital d'alta capacitat de processament basades en DSP amb funcions generalitzades de control de convertidores estàtics i sistemes d'energia.
- **Desenvolupament de convertidors DC/AC i DC/DC bidireccionals:** Creació d'un laboratori per a la recerca en microxarxes d'energia elèctrica, acumulació d'energia i la integració de les energies renovables.
- **Desenvolupament d'emuladors de generació elèctrica:** Construcció de emuladors de generadors eòlics, fotovoltaics, acumulació d'energia i de la xarxa elèctrica.
- **Col·laboració amb Centres de Referència:** Centre Innovació Tecnològica en Convertidors Estàtics i Accionaments, Universitat Politècnica de Catalunya, (CITCEA-UPC).

ACTIVITATS INICIAL DE RECERCA

Materials per a l'energia

- **Materials i Sistemes per l'emmagatzematge d'energia:** Síntesi i caracterització de materials per l'emmagatzematge d'energia tèrmica i els seus aïllaments. Disseny i avaluació de sistemes. Inici de les activitats en acumulació d'electricitat.
- **Materials i Sistemes per a la transformació d'energia:** creació d'un laboratori de materials catalítics i de fotocatàlisi. Desenvolupament de noves tecnologies de fotoreducció de CO_2 i de H_2O : nous usos del CO_2 i producció solar d'hidrogen. Funcionalització i catàlisi en superfícies amb nous catalitzadors per a electrodes, sensors i elements de transformació energètica. Piles d'òxid sòlid de temperatura intermèdia i per a sistemes mòbils. Materials i sistemes termoelèctrics.
- **Materials per a la eficiència energètica:** Creació d'un laboratori pel disseny, síntesi i caracterització de materials i sistemes per il·luminació d'alta eficiència. Materials fotoluminescents de nova generació. LEDs i els seus sistemes. Sistemes d'il·luminació basats en emissió de camp. Superconductivitat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Localització

L'Institut de Recerca en Energia de Catalunya té dues seus: Tarragona i Barcelona.

El centre de **Tarragona** desenvoluparà les següents tecnologies:

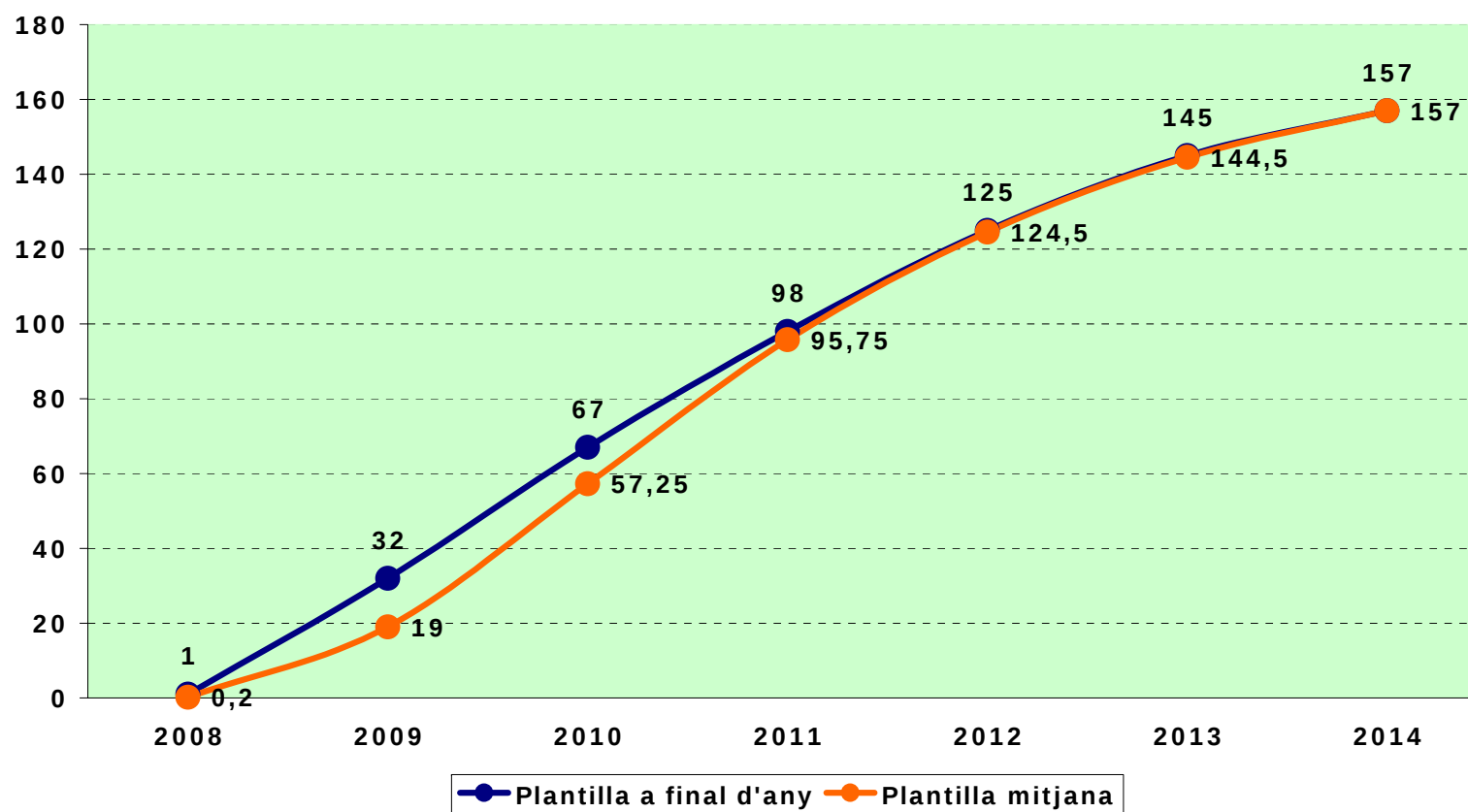
- Bioenergia
- Energia Eòlica Marina

El centre de **Barcelona** desenvoluparà les següents tecnologies:

- Eficiència Energètica (compartit amb Tarragona)
- Xarxes Intel·ligents
- Captura, confinament i usos de CO2
- Materials avançat per l'Energia
- Electrònica de potència
- Recerca sociotècnica

PROJECCIÓ

Persones



PROJECCIÓ

Principals dades

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PLANTILLA	1	32	67	98	125	145	157
ESPAIS (m2)	20	1.440	2.700	7.150	8.740	9.300	9.420
INVERSIONS (acum. 1.000€)	0	550	6.880	19.400	24.500	28.360	30.530
APORTACIÓ ANUAL PATRONS (1.000€)	1.960	2.100	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400



Institut de Recerca en Energia de Catalunya
Catalonia Institute for Energy Research

info@irec.cat

PATRONS

