
As enerxías renovables en Galicia: situación actual e perspectivas de futuro.

**XXVII Curso de Saúde Ambiental
Chantada, 24-28 de abril de 2006**

Antecedentes

- A enerxía ten enorme importancia para o desenvolvemento económico e social dos pobos.
- O noso modelo social baséase nunha utilización intensiva da enerxía.
- A súa utilización ten incidencias ambientais, que dependen en gran parte da tecnoloxía utilizada.
- A enerxía repercute na calidade de vida e na evolución da sociedade.



Consumo de enerxía



Sistema enerxético

Na **sociedade moderna** é imprescindible un **sistema enerxético** que garanta: **Subministración regular de enerxía**, baseado en recursos abundantes, a custos asequibles, doados de transportar e que posúan suficiente “calidade” para que poidan aplicarse a máquinas e equipos.



Enerxía e medio ambiente

Históricamente, os sistemas enerxéticos foron seleccionados en función de:

- Disponibilidade técnica.
- Viabilidade económica.

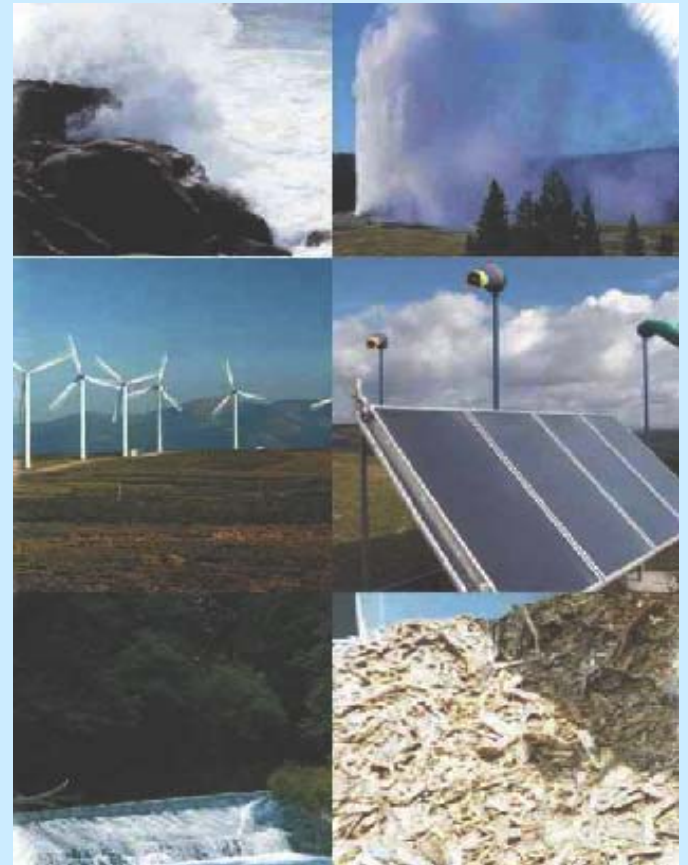
Marco enerxético actual:

- Impacto ambiental do uso de sistemas enerxéticos.



Enerxías renovables

- Enerxías que se renovan ou recuperan de maneira cíclica nunha escala temporal de curto prazo.
- **FER** máis representativas en Galicia: **hidráulica, eólica, biomasa**. De potencial elevado: **solar, oceánica**. Recursos máis reducidos: **xeotérmica**.



Política enerxética e renovables

Galicia, consciente das vantaxes que supón o desenvolvemento das enerxías renovables, asume os compromisos da Unión Europea de acadar o 12 % do dispoñible de enerxía interior bruta mediante enerxías renovables no ano 2.010, ao considerar que as **F.E.R** son **fundamentais por:**

1- Planificación enerxética.

- Incremento da taxa de autoabastecemento.
- Diversificación de fontes enerxéticas.

2- Medioambientais

- Diminución das emisións de CO₂ . Compromisos de Kyoto.

3- Incidencia socioeconómica

- Importantes investimentos asociados ao desenvolvemento das FER.

Enerxía eólica

- Está asociada á enerxía cinética do vento.
- Históricamente, aproveitábase nos muíños de vento e nos barcos de vela.
- Actualmente, aprovéitase para producir enerxía eléctrica nos parques eólicos.

Os parques están instalados en áreas onde a velocidade e a continuidade do vento teñen unhas condicións axeitadas para maximiza-la produccion eléctrica.

Enerxía eólica

Lexislación

Decreto 205/95: crea a figura do Plan Eólico Empresarial.

- Plan de investigación eólica
- Programa de investimentos
- Programa de actuacións industriais

Decreto 302/01: regula o aproveitamento da enerxía eólica en Galicia.

Principais modificacións:

- Parques eólicos singulares: asociados a autoconsumo ($P_{\text{máx}}=3$ MW)
- Planificación da potencia a desenvolver anualmente

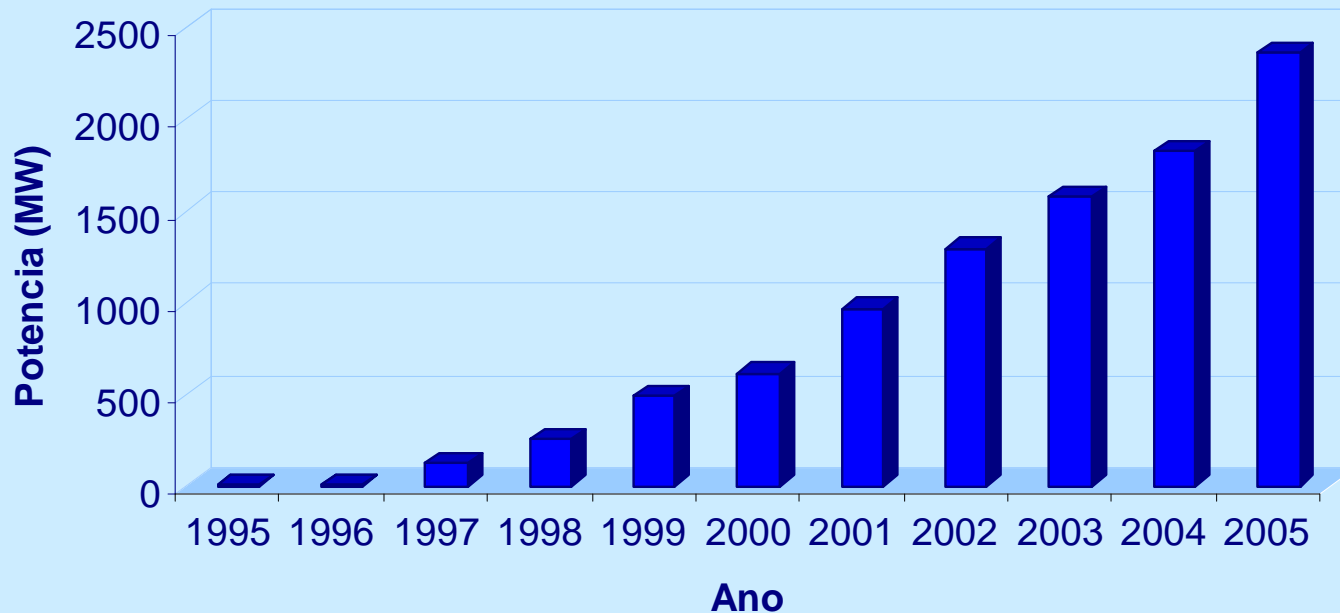
Decreto 513/05: modifica o D 302/01.

Enerxía eólica

	2.004	2.005	Previsión PEG*
En funcionamento	1.824 MW	2.364 MW	4.000 MW

*Estase analizando unha modificación do obxectivo

Potencia total instalada



A xeración eólica

Os parques eólicos xeraron no ano **2.004** o **22%** do consumo eléctrico bruto de Galicia (4.297 GWh).

Previsións do Plano Eólico de Galicia:

- Máis do **50 %** do **consumo eléctrico total de Galicia** no ano **2.010**, ao xerar a enerxía equivalente a 900.000 tep (10.460 GWh).
- Considerando un 40 % de rendemento da xeración eléctrica, suporía un aforro de enerxía primaria equivalente a 2.250.000 tep = 16 millóns de barriles de petróleo (960 M\$/ano*).

* Supoñendo un prezo de 60 \$/barril

Biomasa

- Materia orgánica orixinada nun proceso biolóxico e utilizable como fonte de enerxía.
- Históricamente, recurso empregado para producir enerxía térmica.
- **Áreas:** biomasa forestal e cultivos enerxéticos, biogás, biocarburantes.

Biomasa forestal e cultivos enerxéticos. Biogás

- **Biomasa forestal:** biomasa que procede de sistemas forestais arborizados ou de residuos industriais da madeira.
- **Cultivos enerxéticos:** obtéñense a partir de explotacións agrícolas ou forestais nas que o obxectivo é obter biomasa cun potencial enerxético elevado.

Pellets



- **Biogás:** obtense a partir da dixestión anaeróbica de efluentes agroalimentarios, augas residuais e residuos de vertedoiros.

Biomasa

Potencia eléctrica instalada

Biomasa forestal-Biogás

	2005	Previsión 2010*
En funcionamento	50 MW	93 MW

*Estase analizando unha modificación do obxectivo

Evolución da potencia eléctrica instalada

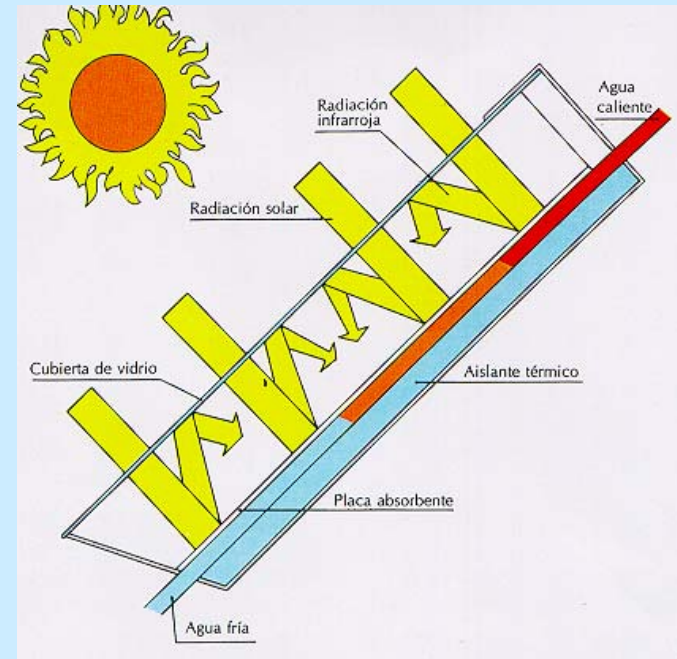


Biocombustibles

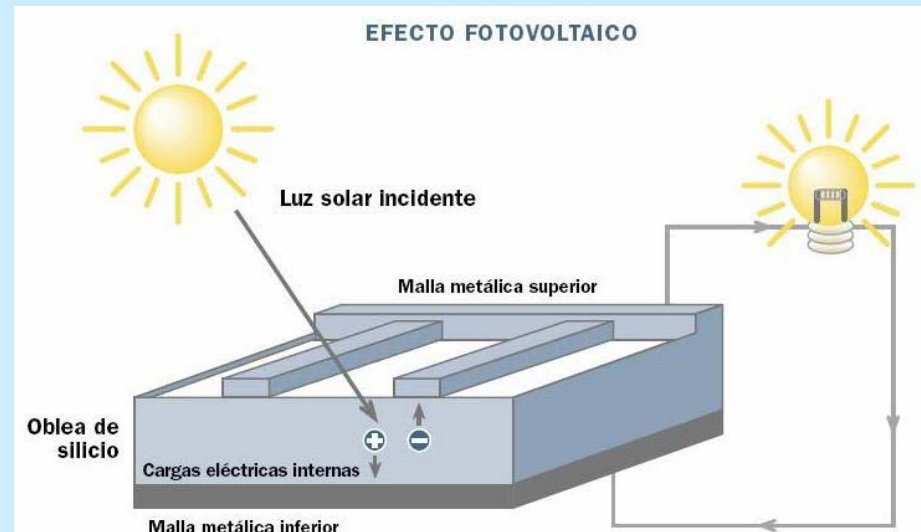
- A partir da biomasa poden obterse combustibles líquidos que substitúan aos combustibles convencionais ou aos seus aditivos.
- **Biodiésel:** obtense a partir de plantas oleaxinosas, aceites vegetales usados ou graxas animais.
- **Bioetanol:** obtense a partir de cereais ou remolacha.

Enerxía solar

- **Enerxía solar térmica:** baséase no quentamento dun fluído aproveitando a radiación solar.



- **Enerxía solar fotovoltaica:** transformación da radiación solar en enerxía eléctrica.



Enerxía Solar

Aplicacións pasivas

- Arquitectura bioclimática



Aplicacións activas

- Instalacións solares térmicas (xeración de calor)
- Instalacións solares fotovoltaicas (xeración de electricidade)



Programa de Fomento da Enerxía Solar

INEGA está a realizar actuacións concretas de divulgación, formación e apoio a proxectos demostrativos dentro do marco do “**Programa de Fomento da Enerxía Solar en Galicia**”, que se está a desenvolver dende o ano 2.002.

Obxectivo: contribuír a que, no seu ámbito de aplicación enerxética, a enerxía solar poida integrarse no mercado nas mesmas condicións que as enerxías convencionais.

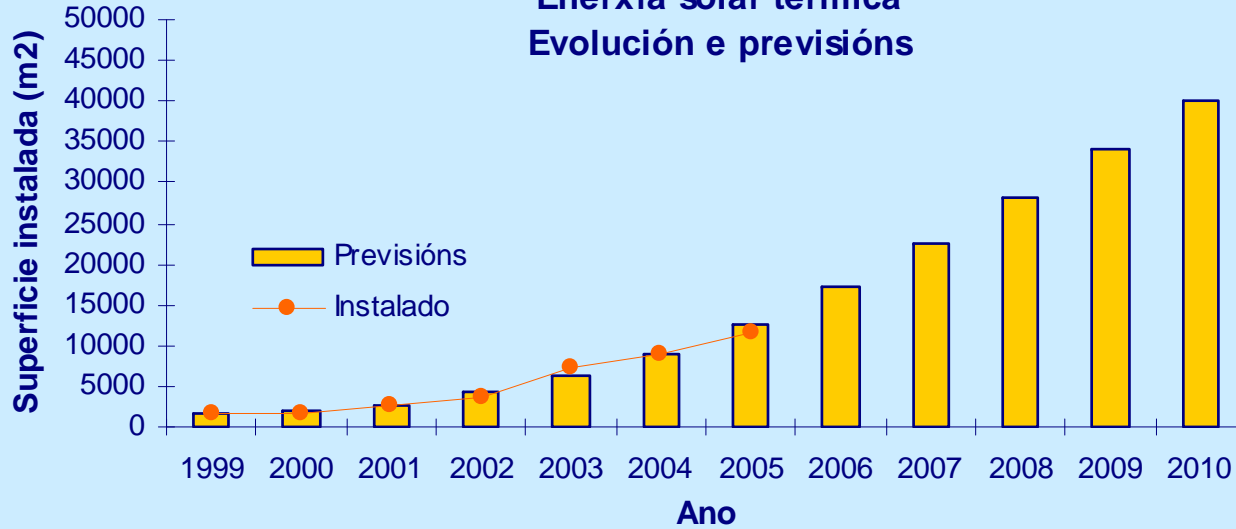
Energía solar

	2.004	2.005	Previsión PFES*
Solar térmica	9.013 m²	11.649 m²	40.000 m²
Solar fotovoltaica	747 kW_p	1.243 kW_p	2.000-5.000 kW_p

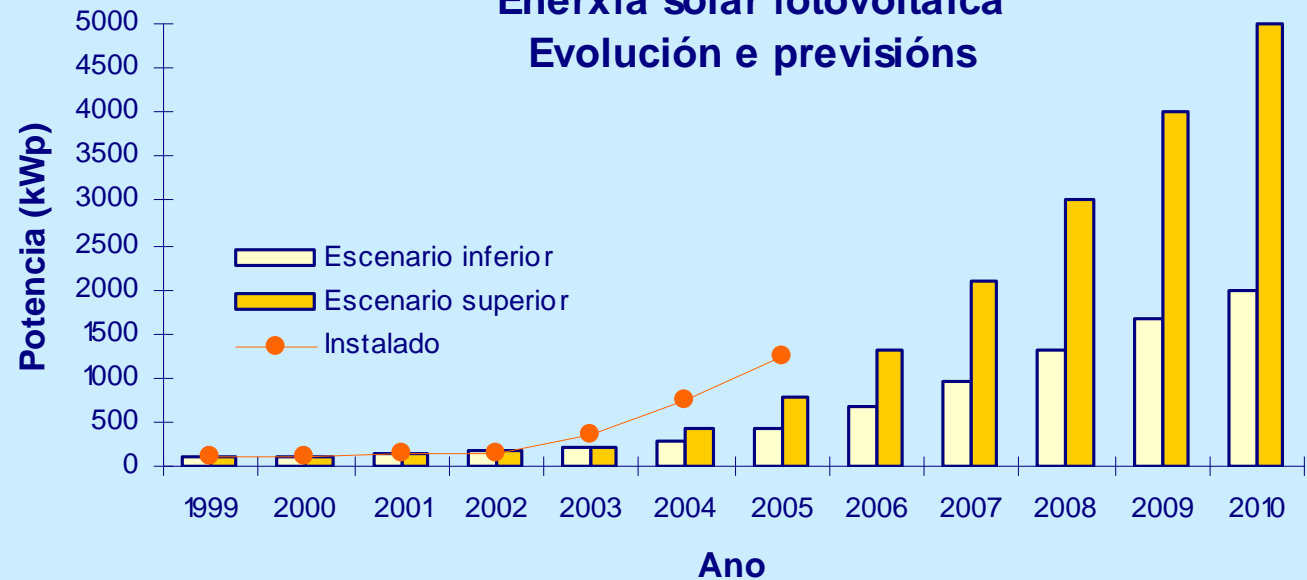
*Estase analizando unha modificación do obxectivo



Energía solar térmica Evolución e previsións



Energía solar fotovoltaica Evolución e previsións



Enerxía hidráulica

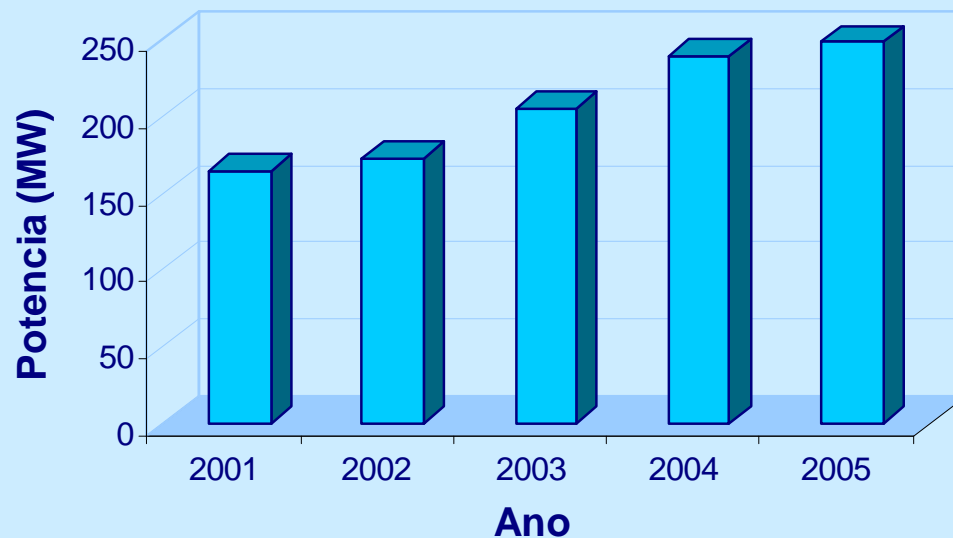
- Unha explotación de enerxía hidráulica baséase, fundamentalmente, no aproveitamento da enerxía potencial que posúe un curso de auga cando salva un desnivel.
- **Central hidroeléctrica:** instalación na que se transforma a enerxía potencial da auga en enerxía eléctrica.
- **Central minihidráulica:** central hidroeléctrica de potencia igual ou inferior a 10 MW.

Enerxía minihidráulica

	2.004	2.005*	Previsión 2.010 ⁺
En funcionamento	240 MW	249 MW	315 MW

*Estase analizando unha modificación do obxectivo

Evolución da potencia instalada

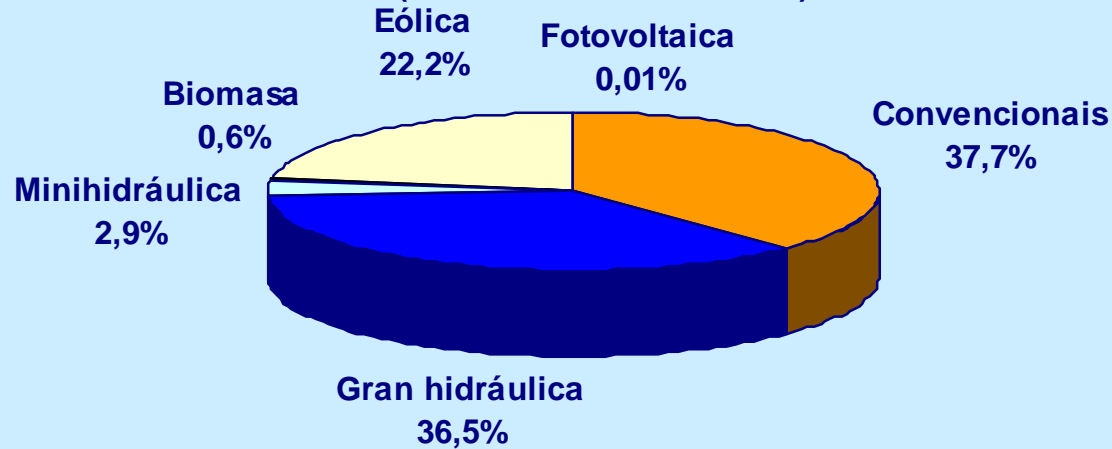


Situación actual das enerxías renovables en Galicia

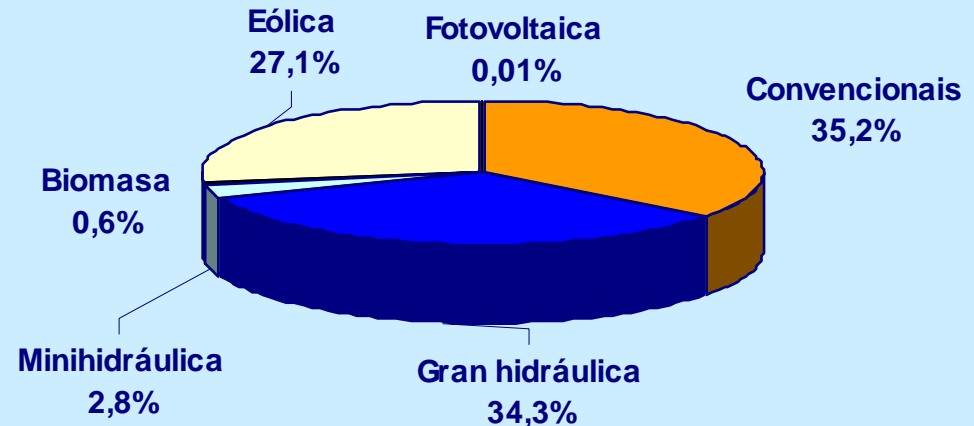
Xeración	Potencia instalada 2.004 (MW)	Potencia instalada 2.005 (MW)
Gran hidráulica (P>10 MW)	2.997	2.997
Minihidráulica (P<10 MW)	240	249
Eólica	1.824	2.364
Biomasa	50	50
Solar fotovoltaica	0, 747	1,243
Total	5.112	5.661

Distribución por fontes

Distribución por fontes da potencia instalada en 2004
(Potencia total: 8.202 MW)



Distribución por fontes da potencia instalada en 2005
(Potencia total: 8.739 MW)



Enerxía dispoñible para o consumo a partir de enerxías renovables en 2004

Electricidade

Gran hidráulica	476 ktep
Minihidráulica	46 ktep
Eólica	357 ktep
Biomasa	17 ktep
Solar fotovoltaica	0,07 ktep

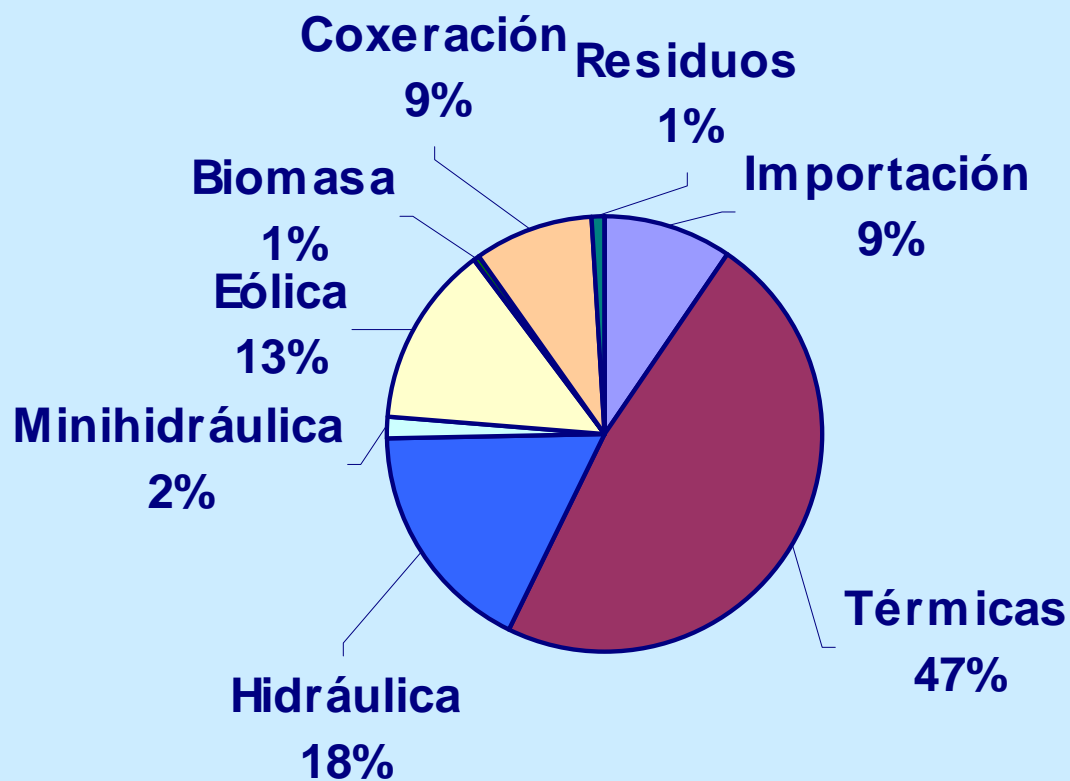
Calor

Biomasa	291 ktep
Solar térmica	0,54 ktep

Biocarburantes

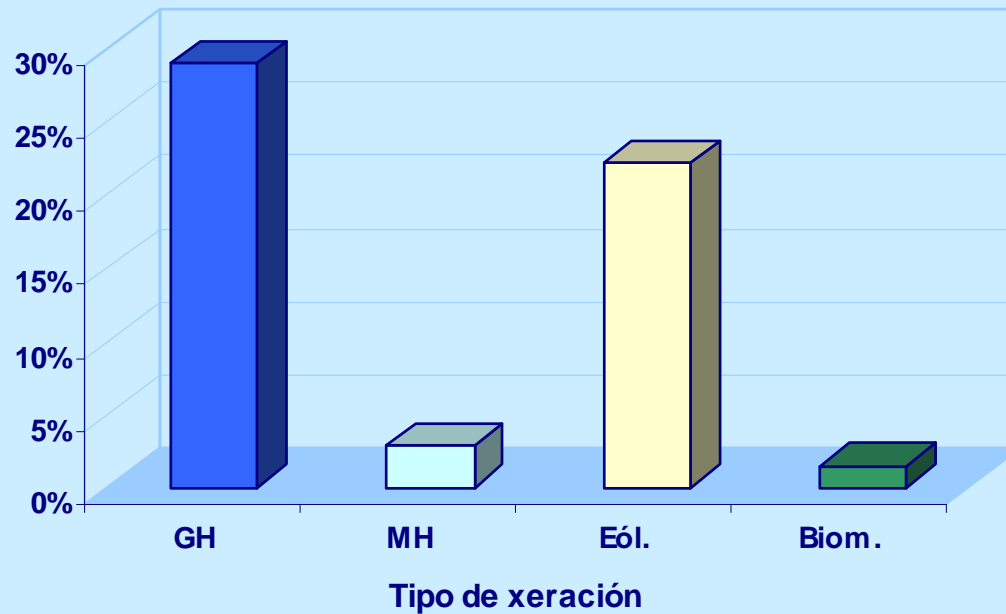
Bioetanol	70 ktep
-----------	---------

Distribución por fontes de xeración da enerxía eléctrica dispoñible en 2.004



Contribución das FER ó consumo eléctrico galego no ano 2.004

Contribución das FER ó consumo eléctrico bruto



Enerxía e medio ambiente

- Nos últimos anos, a **conservación do medio** está empezando a ser **unha das principais preocupacións dos cidadáns**: as súas condicións de vida poden empeorar se non se racionalizan os usos e os hábitos enerxéticos.
- Os distintos cumios ambientais e numerosos informes e estudos advirten que se non se asumen medidas para limitar as emisións de gases contaminantes á atmosfera, podería haber problemas para frear o cambio climático.

Emisións evitadas en 2.004

Tipo de central	Emisións evitadas de CO ₂ (toneladas/ano)
Eólica	2.986.324
Gran hidráulica	3.902.484
Minihidráulica	382.325
Solar	2.528
Total evitado	7.273.661



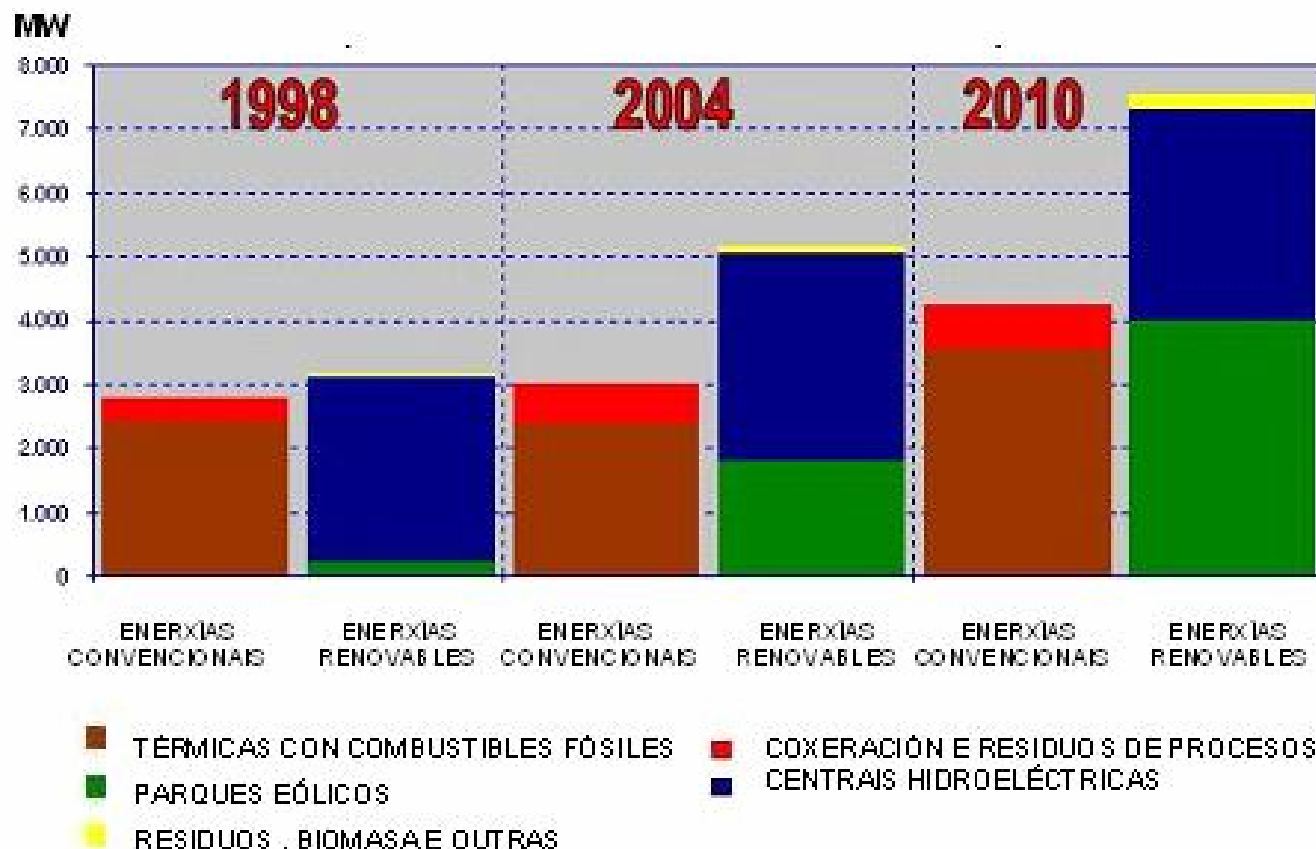
Situación actual e previsións

Xeración	Potencia instalada 2.005 (MW)	Potencia prevista 2.010* (MW)
Gran hidráulica (P>10 MW)	2.997	2.997
Minihidráulica (P<10 MW)	249	315
Eólica	2.364	4.000
Biomasa	50	93
Solar fotovoltaica e outras renovables	1,2	5
Total instalado	5.661	7.410

*Estase analizando unha modificación dos obxectivos

Planificación actual para as distintas tecnoloxías de xeración eléctrica en Galicia

Distribución da potencia eléctrica de Galicia (segundo o tipo de enerxía utilizada)



Situación actual e prevista FER Galicia 2.010

Contribución das enerxías renovables ao consumo eléctrico de Galicia

	Situación Galicia 2.004	Previsión Galicia 2.010	Obxectivo UE-15 2.010	Obxectivo UE-España 2.010
Respecto ao consumo de enerxía eléctrica (sen gran hidráulica)	26,3 %	59,0 %	12,5 %	17,5 %
Respecto ao consumo de enerxía eléctrica (con gran hidráulica)	55,2 %	89,0 %	22,1 %	29,4 %

