

Comparecencia de Greenpeace

*Subcomisión de análisis de la estrategia energética española
para los próximos 25 años*

Congreso de los Diputados

03/03/10



GREENPEACE

www.greenpeace.es

Informes de Greenpeace sobre estrategia energética

Renovables 2050

Renovables 100%

Energía Solar Térmica de Concentración

Trabajando por el clima

Renovables 24/7

Propuestas de Greenpeace

Ley de Energías Renovables

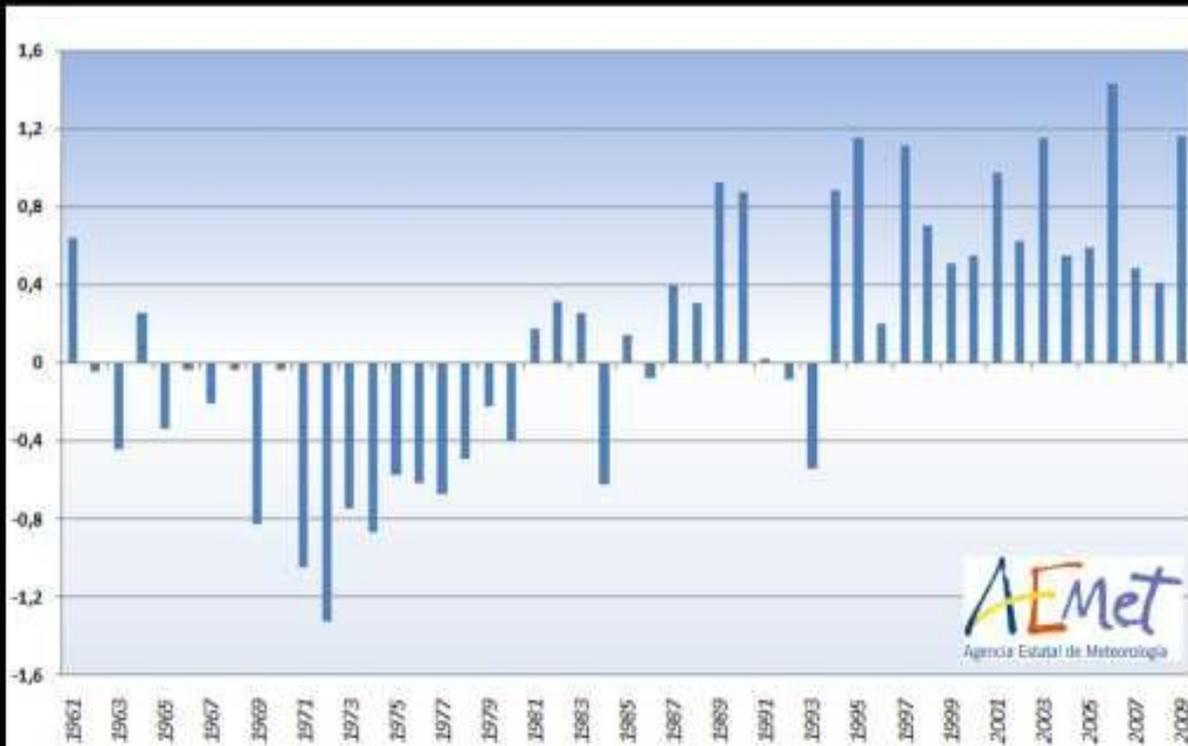
GREENPEACE

www.greenpeace.es

La estrategia energética debe ser coherente con la lucha contra el cambio climático

AEMET: 2009, el tercer año más cálido en España

ANOMALÍA T MEDIA (1961-2009)



Objetivos de política climática

- Evitar incremento temperaturas de 2°C
- Emisiones globales de CO2 deben alcanzar punto de inflexión para 2015
- Emisiones per capita para 2050: ~ 1 tCO2/a

GREENPEACE

www.greenpeace.es

Renovables 2050

Un informe sobre el potencial
de las energías renovables
en la España peninsular

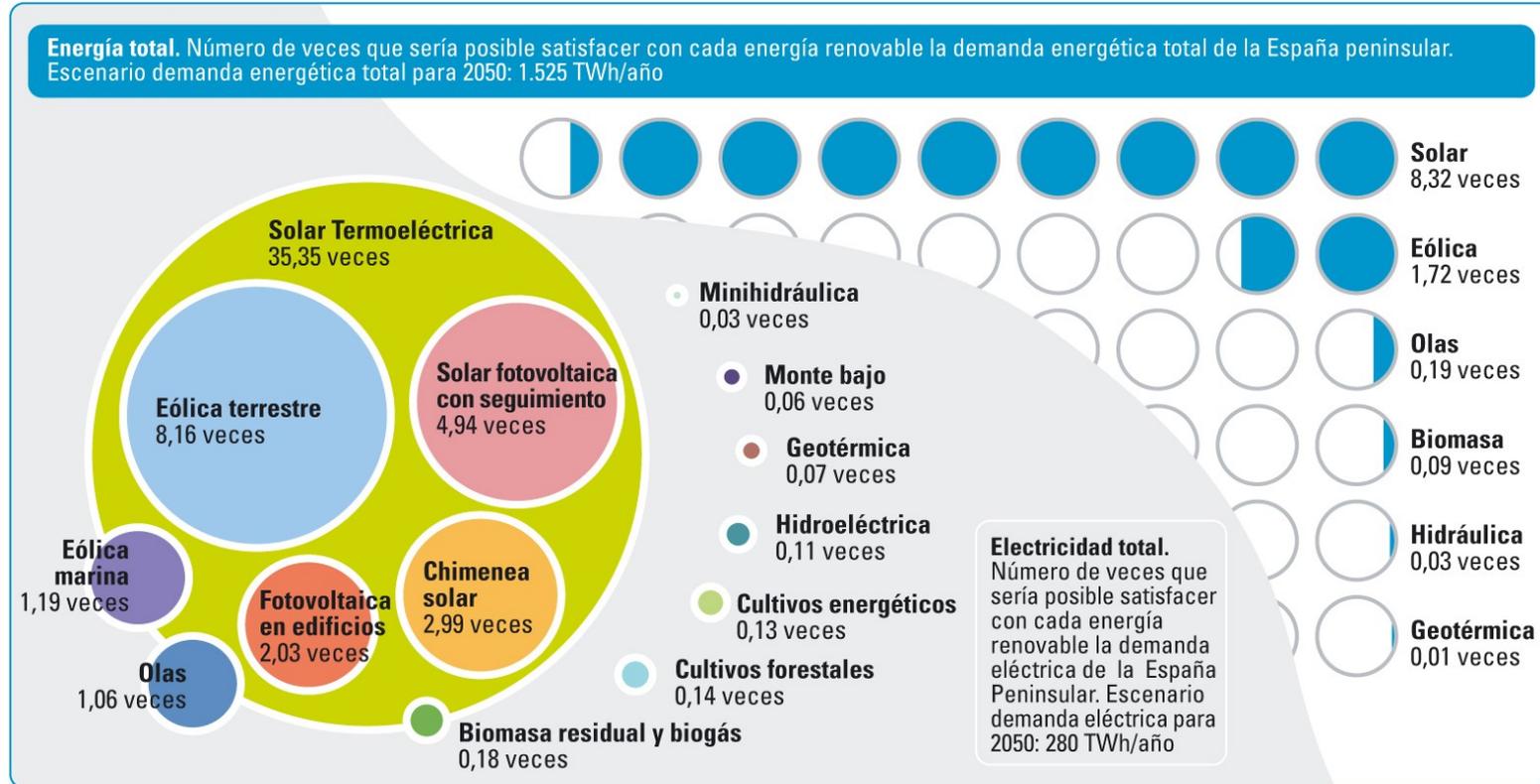
GREENPEACE

RENOVABLES 2050



GREENPEACE

www.greenpeace.es



Capacidad generación electricidad con fuentes renovables:

- 56,42 veces la demanda peninsular de electricidad 2050
- 10,36 veces la demanda peninsular de energía total



Renovables 100%

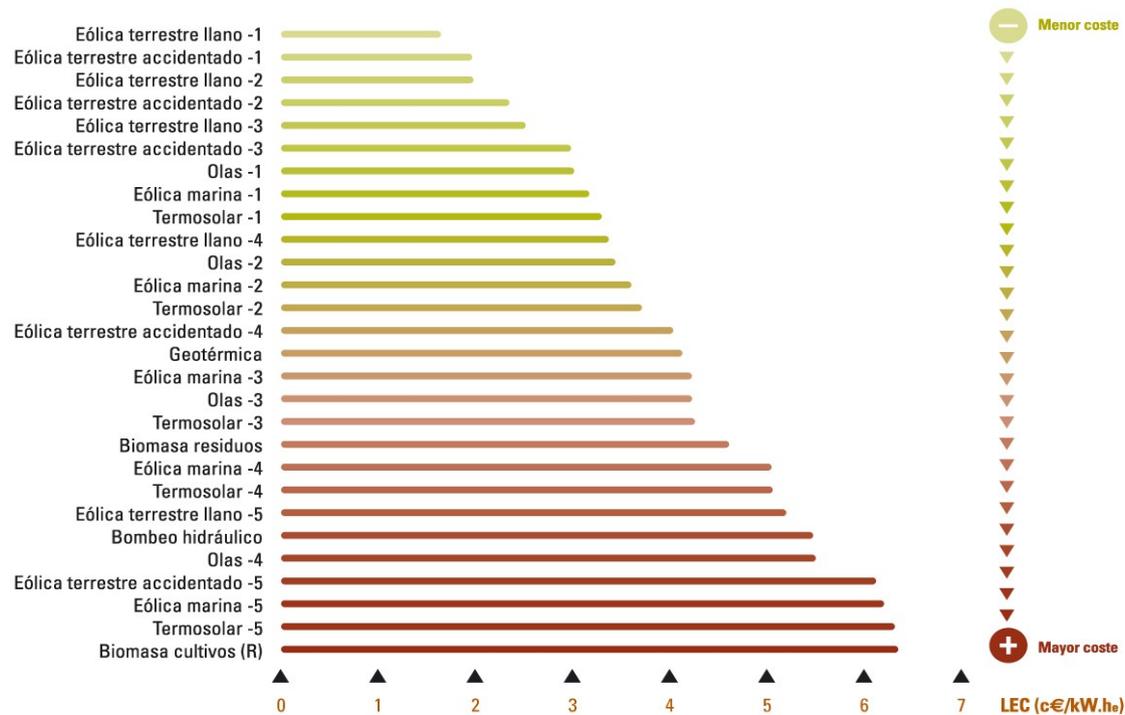
Un sistema eléctrico renovable
para la España peninsular y su
viabilidad económica.

GREENPEACE

www.greenpeace.es

1

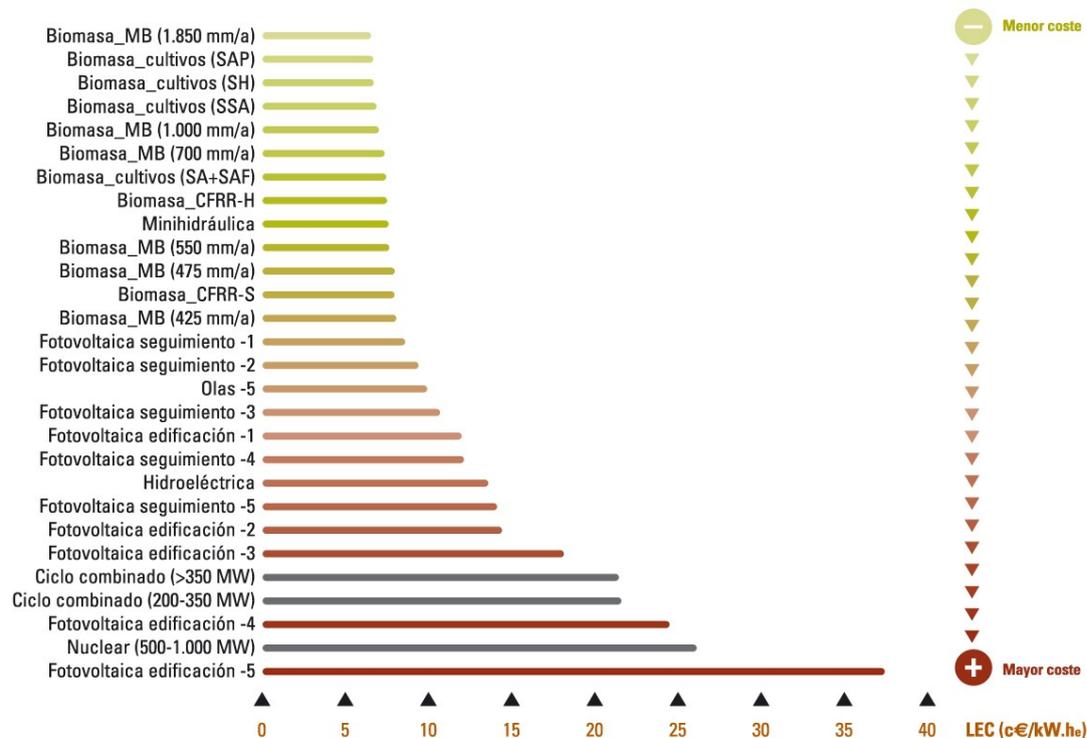
Primera parte: tecnologías de menor coste



R- Regadíos. MB- Aprovechamiento monte bajo. SAP- Secano alta productividad. SH- Secano húmedo. SSA- Secano semi-árido. SA+SAF- Secano árido y sistema agroforestal. CFRR-H- Cultivo forestal de rotación rápida (zona húmeda). CFRR-S- Cultivo forestal de rotación rápida (zona seca)

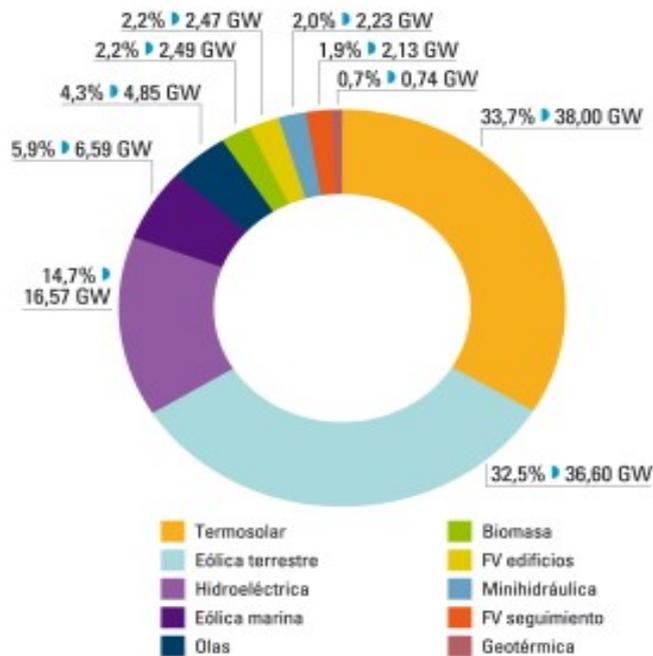
2

Segunda parte: tecnologías de mayor coste



R- Regadíos. MB- Aprovechamiento monte bajo. SAP- Secano alta productividad. SH- Secano húmedo. SSA- Secano semi-árido. SA+SAF- Secano árido y sistema agroforestal. CFRR-H- Cultivo forestal de rotación rápida (zona húmeda). CFRR-S- Cultivo forestal de rotación rápida (zona seca)

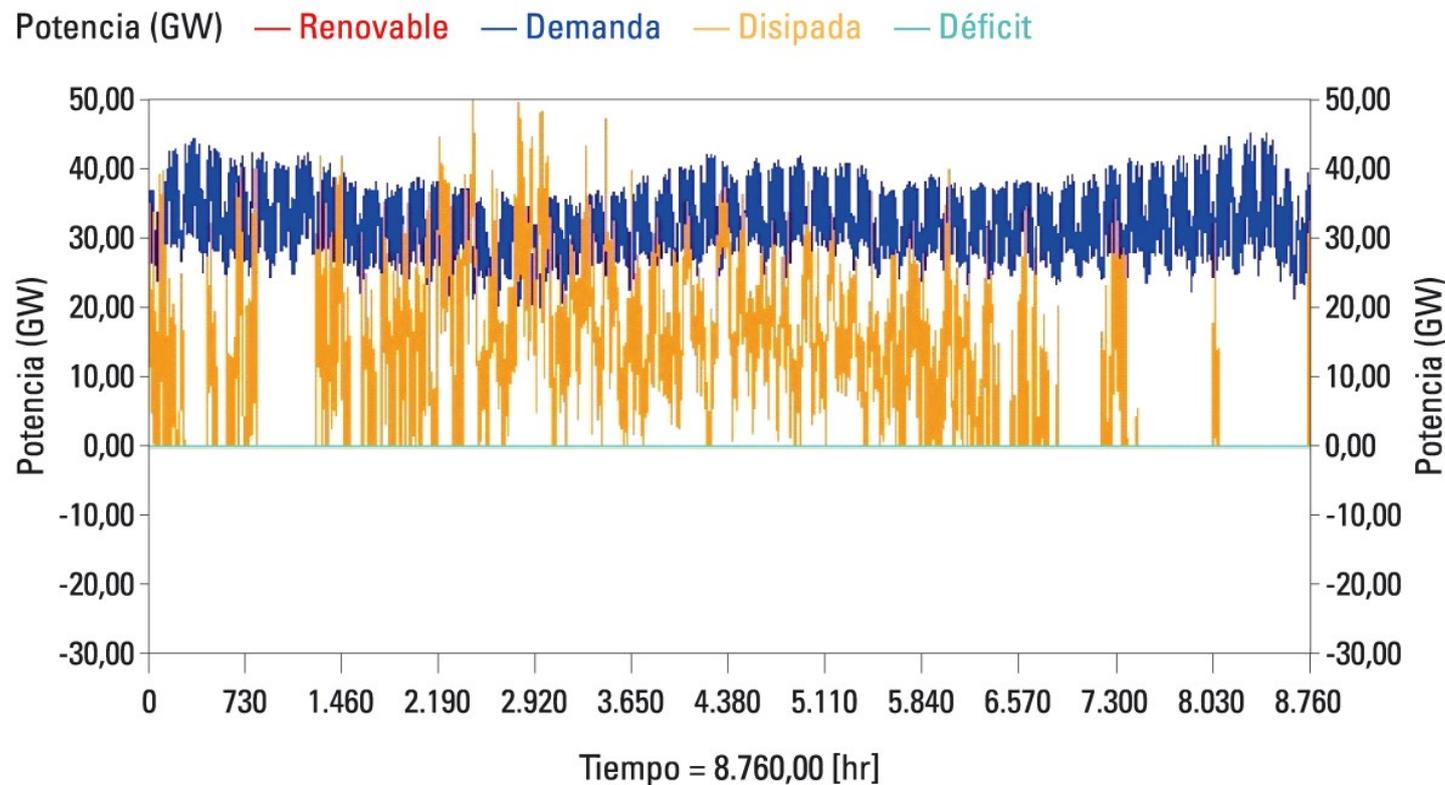
Diversidad tecnológica



Características principales del mix:

Potencia instalada	112,68	GWp
Energía disponible	336,48	TWh/a
Múltiplo solar (SM)	2,5	
Capacidad de acumulación	1,5	TWh
Cobertura demanda (SF)	100	%
Déficit de energía en relación a la demanda anual	0	%
Energía disipar en relación a la demanda anual	34,4	%
Generación disponible en relación a la demanda anual	141,6	%
Energía aportada por la biomasa	3,9	TWh/a
Potencia deficitaria máxima	0	GW
Potencia disipada máxima	60,9	GW
Coste electricidad anual (LEC) sin inversión hidráulica	4,51	€/kWh
Hibridación solar-biomasa	No	
Funcionamiento minihidráulica	Base	
Fración utilizada del techo de potencia eólica terrestre	4	%
Fración utilizada del techo de potencia termosolar	1,387	%
Ocupación de territorio	2,47	%

Ejemplo de cómo la generación renovable cubriría el 100% de la demanda eléctrica todo el año



Evolución horaria anual de la potencia disponible, la demanda, la disipación y el déficit para un mix con SM= 2,5 con una capacidad de almacenamiento de 1,5 Twh. SF=100%

Claves para lograr un sistema eléctrico 100% renovable:

- **Dispersión geográfica** ⇒ generación más regular en el tiempo
- **Combinación de tecnologías:**
 - **Soluciones frente a fluctuación recurso disponible:**
 - La más simple: más potencia instalada;
 - Mejor: regular con biomasa, geotérmica, hidráulica;
 - La mejor: hibridar termosolar-biomasa (aumenta seguridad suministro y reduce coste sistema)
 - **Hay múltiples combinaciones de renovables** para cubrir toda la demanda
 - **Diversidad tecnológica** ⇒ menos potencia necesaria y mayor seguridad de suministro
 - **Mínima necesidad de acumulación de energía**

- **Análisis de costes:**
 - **Ninguna tecnología es dominante** en sistemas 100% renovables al menor coste de ciclo de vida
 - **Mix 100% renovables son más económicos** que actuales
 - **Gestión de la demanda:** herramienta más económica y apropiada para cubrir los escasos deficits
 - **Integración sistema energético** lograría grandes ahorros de energía y reduciría el coste total
 - Para mix **óptimo económico**, *necesaria planificación*
- **Infraestructuras:** Red eléctrica debería adaptarse a sistema renovable
- **Operación:** Renovables tendrán que regular para ser los elementos principales del sistema de generación

- **Es viable plantearse un sistema de generación basado al 100% en energías renovables, para cobertura demanda eléctrica y para demanda energía total**
- **Costes totales electricidad generada son perfectamente asumibles y muy favorables respecto a tendencial**
- **Existen herramientas suficientes para garantizar cobertura demanda**

Energía Solar Térmica de Concentración

Perspectiva mundial 2009

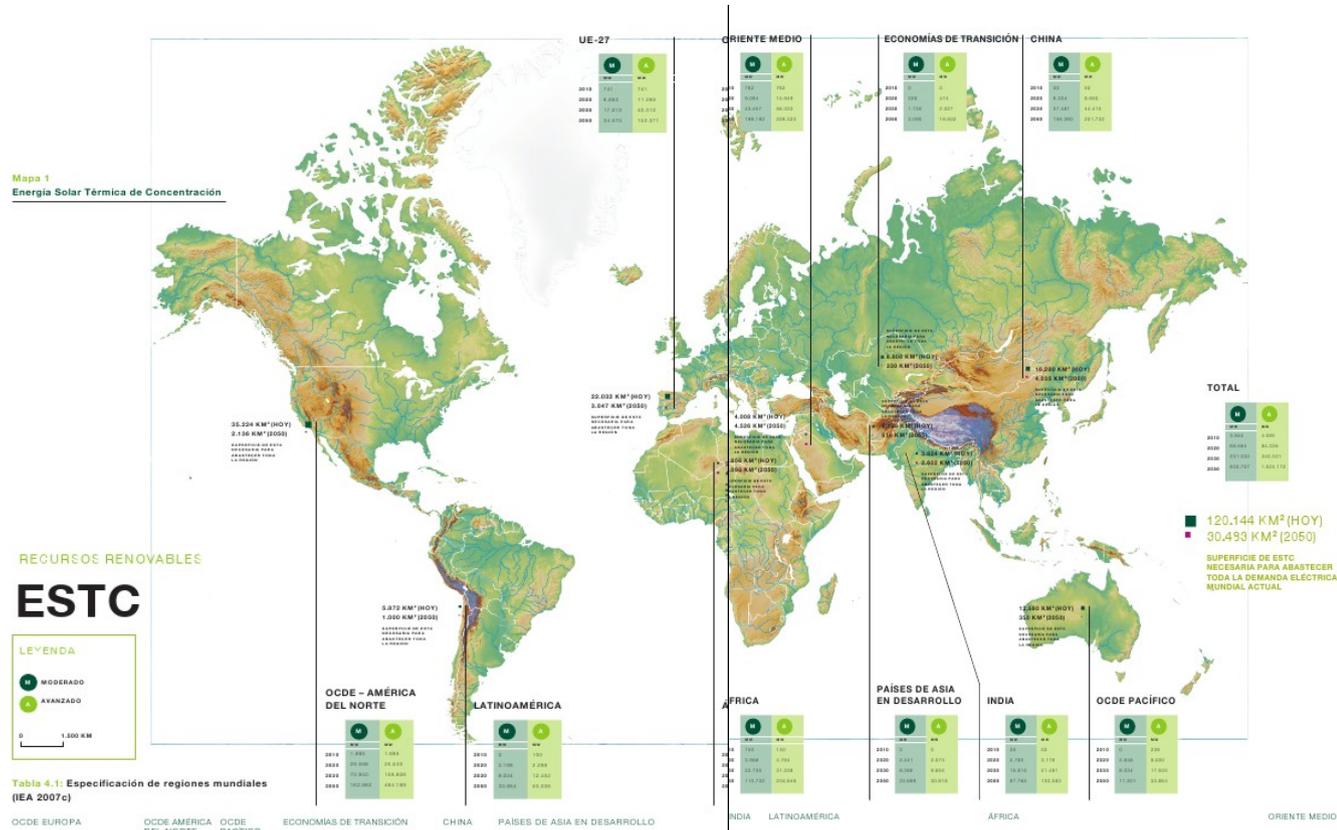


GREENPEACE

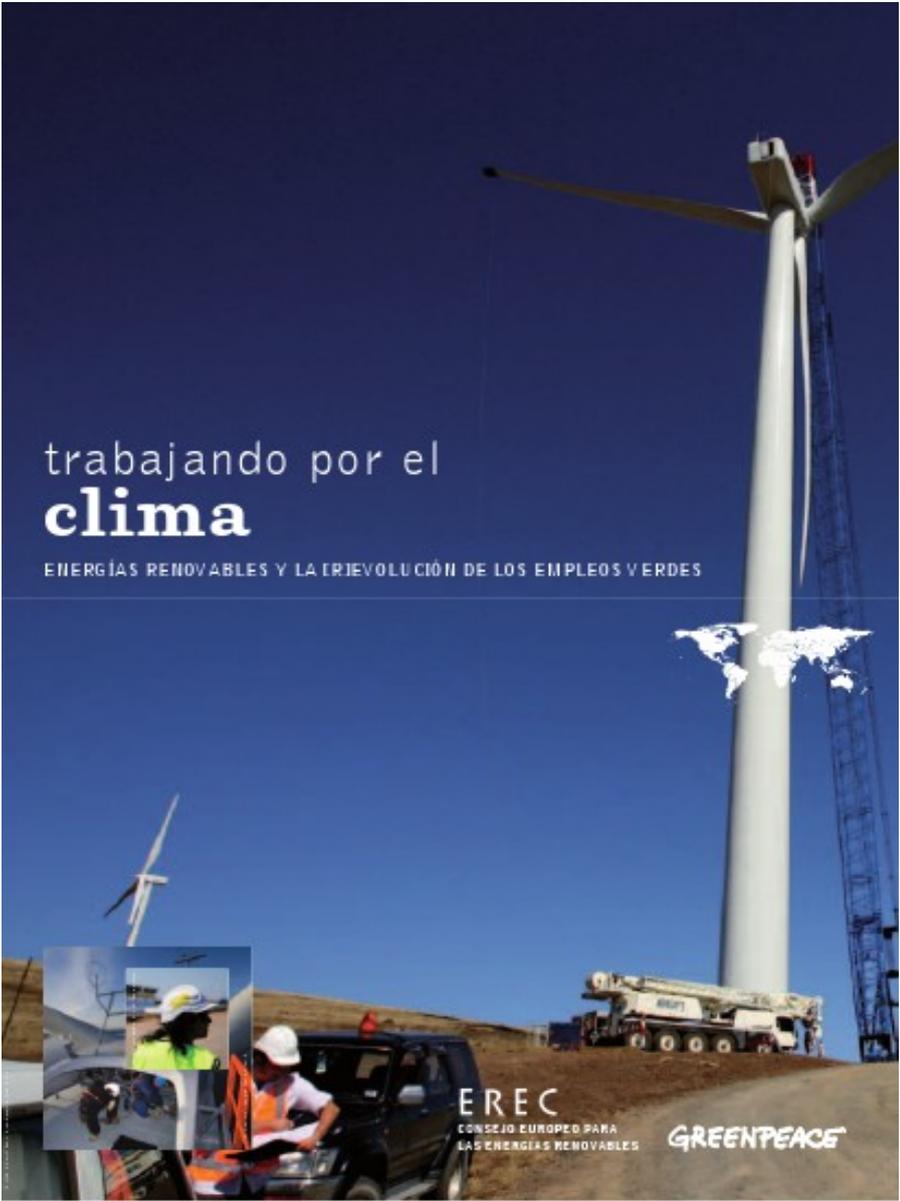
GREENPEACE

www.greenpeace.es

Escenarios.MAPA MUNDIAL



- **Superficie necesaria** para generar toda la demanda eléctrica actual europea (UE-27): 22.032 km² (< Comunidad Valenciana)
- **Superficie necesaria** para generar toda la demanda eléctrica actual mundial: 120.144 km² (= Andalucía + Cataluña = 0,5 % de todos los desiertos)



trabajando por el
clima

ENERGÍAS RENOVABLES Y LA TRIEVOLUCIÓN DE LOS EMPLEOS VERDES

EREC
CONSEJO EUROPEO PARA
LAS ENERGÍAS RENOVABLES

GREENPEACE

GREENPEACE

www.greenpeace.es

tabla 0.1: empleos totales en el sector energético

ESCENARIO CONVENCIONAL

una economía depende en gran parte del carbón



2010	9,1 millones
2020	8,5 millones
2030	8,6 millones

Disminución total de empleos en 2010-2020 500,000

LOS EMPLEOS EN EL SECTOR RENOVABLE NO COMPENSAN LAS PÉRDIDAS EN EL SECTOR DEL CARBÓN PARA EL 2030

[R]EVOLUCIÓN ENERGÉTICA

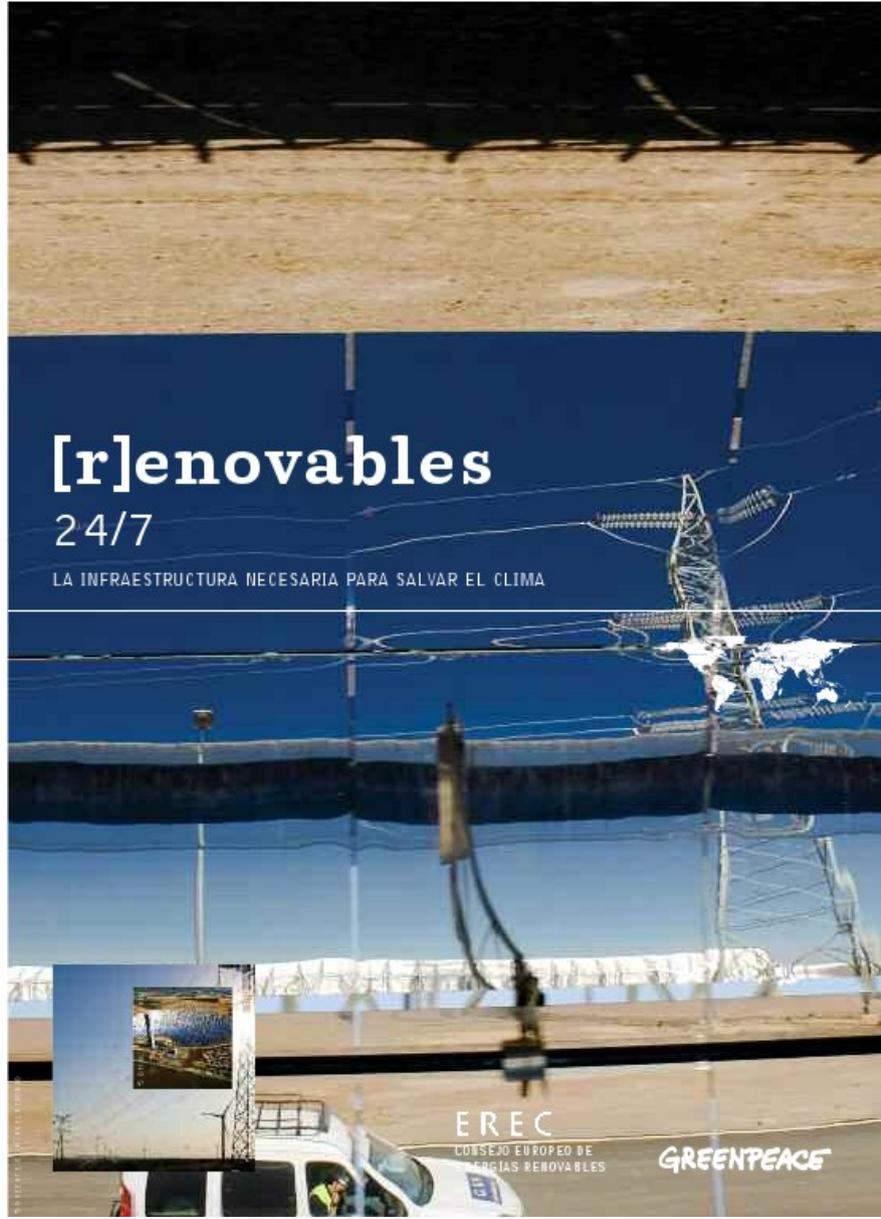
despliegue masivo de energía renovable y eficiencia energética



2010	9,3 millones
2020	10,5 millones
2030	11,3 millones

Incremento total de empleos en 2010-2020 2 millones

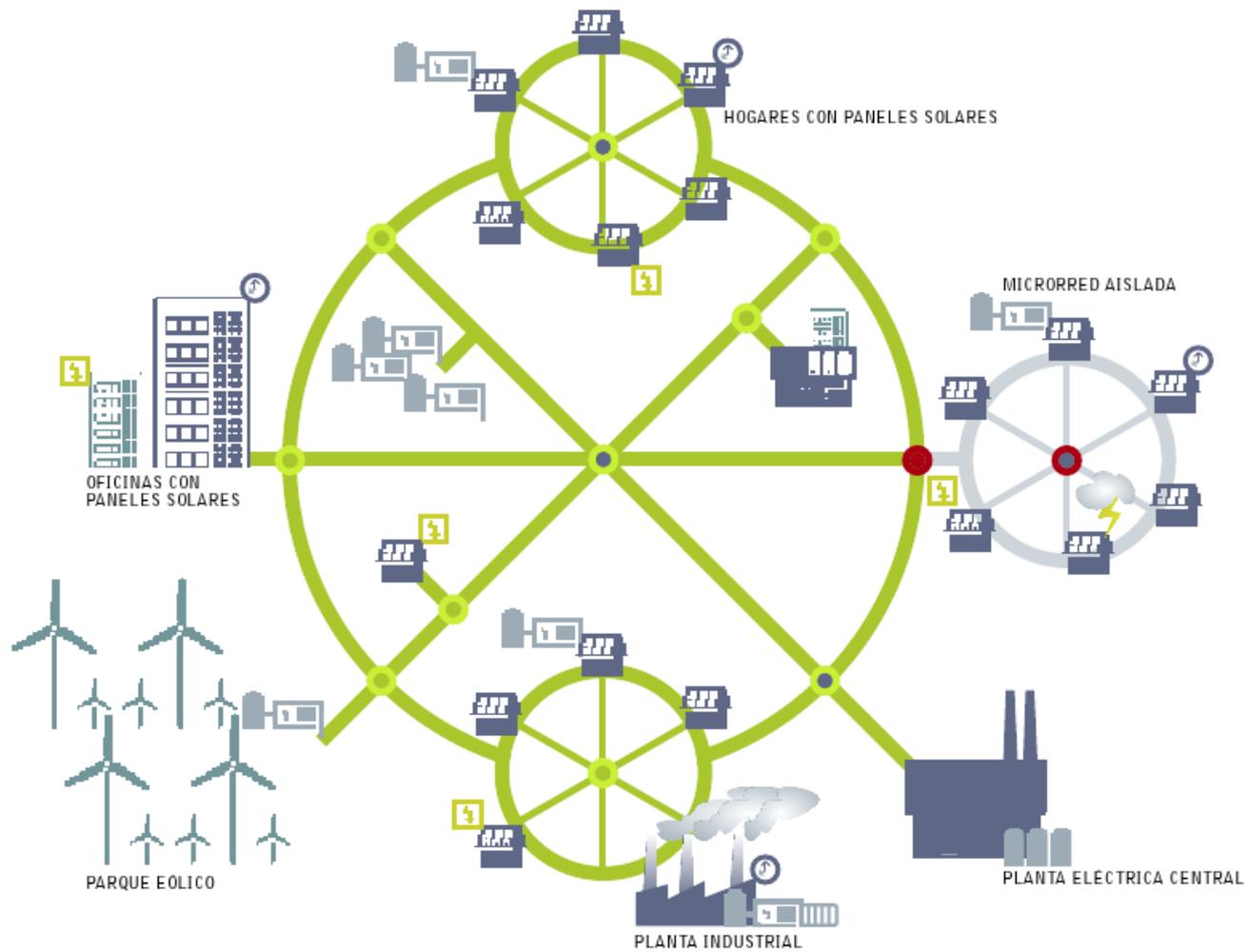
2.7 MILLONES MÁS DE EMPLEOS PARA EL 2030 QUE CON EL ESCENARIO CONVENCIONAL



GREENPEACE

www.greenpeace.es

Visión de la red inteligente para la [R]evolución Energética

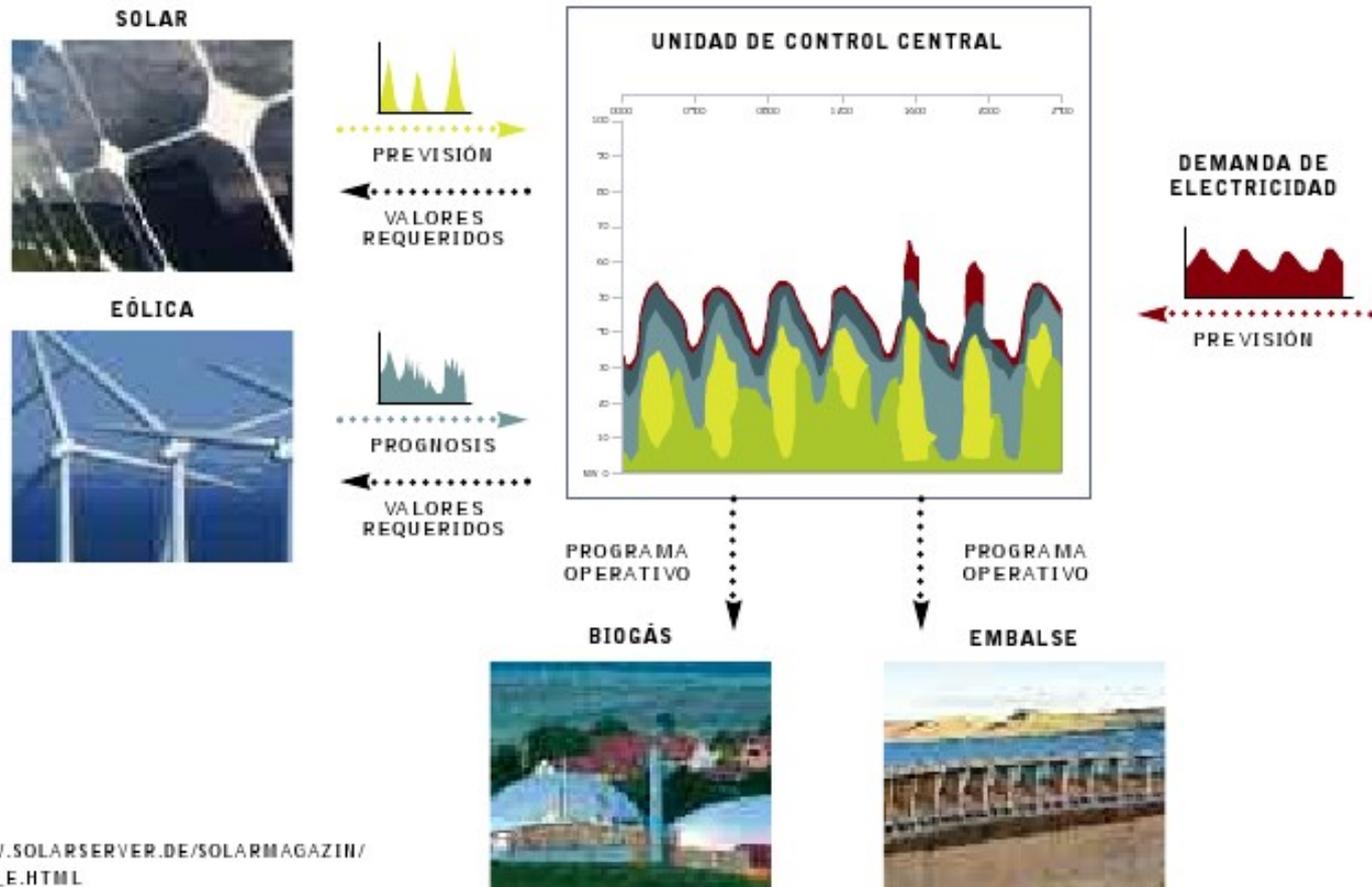


GREENPEACE

www.greenpeace.es

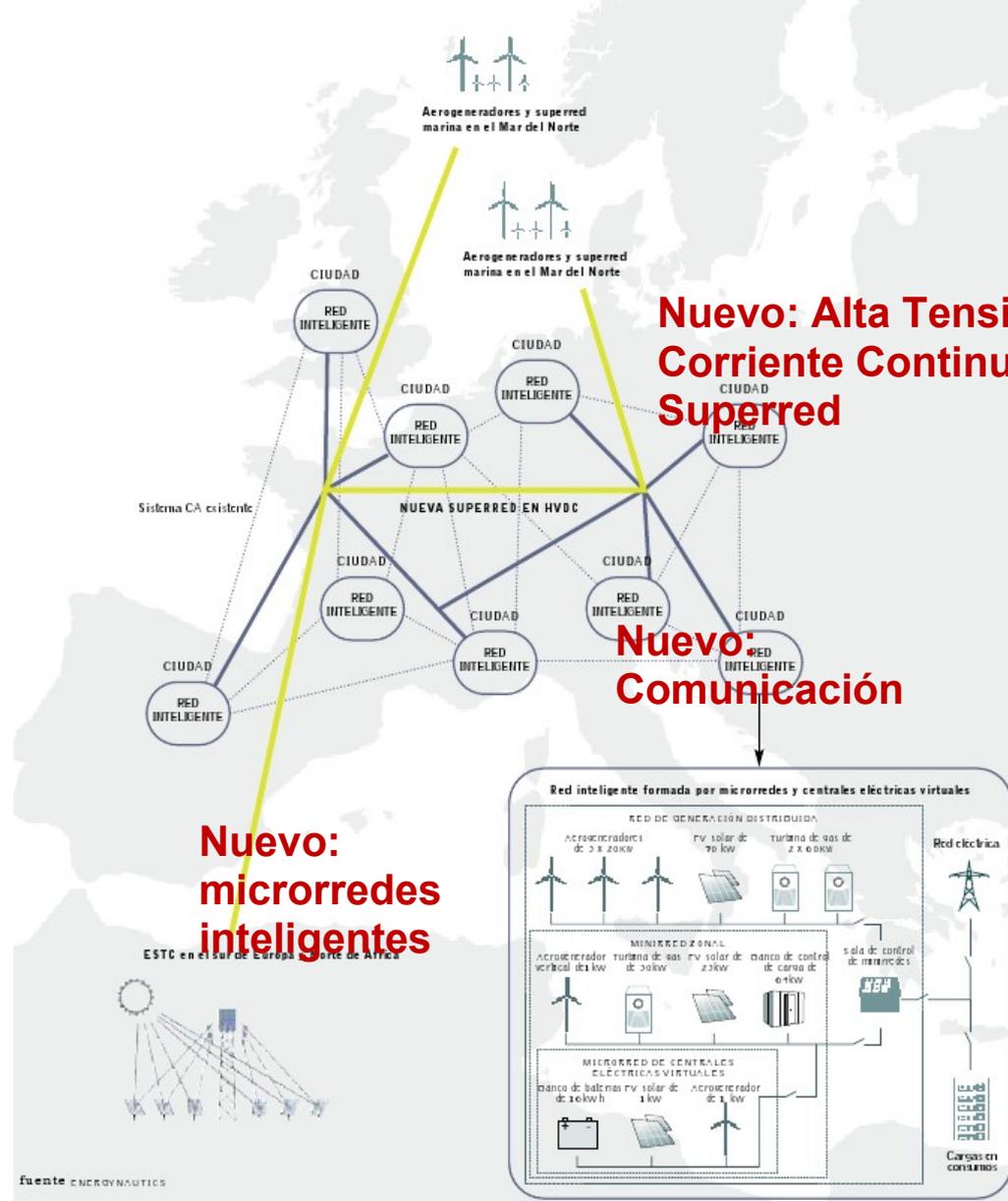
[r]enovables 24/7 Ejemplo. Proyecto Central Eléctrica Virtual en Alemania

figura 14: principio de un CEV: etapa 1 - planificación diaria.



fuelle [HTTP://WWW.SOLARSERVER.DE/SOLARMAGAZIN/ANLAGEJANUAR2000_E.HTML](http://www.solarserver.de/solarmagazin/AnlageJANUAR2000_E.html)

Superred y red inteligente del siglo XXI



GREENPEACE

www.greenpeace.es

ESTRATEGIA ENERGÉTICA – PASOS A SEGUIR:

- **Decisión política:** objetivo (sistema 100% renovable) y plazo para alcanzarlo
- **Análisis técnico:** infraestructuras óptimas (mix de generación, transporte, distribución y gestión de la demanda)
- **Planificación**
 - Plan de Acción Energías Renovables 2020 – debe estar presentado para junio 2010
- **Legislación**
 - Ley de Economía Sostenible
 - **Ley de Renovables**
 - Ley de ahorro y uso eficiente de la energía
 - Ley de movilidad sostenible
 - Ley de fiscalidad ambiental

LEY DE ECONOMÍA SOSTENIBLE

Disposición Final vigésimoctava. Energías renovables

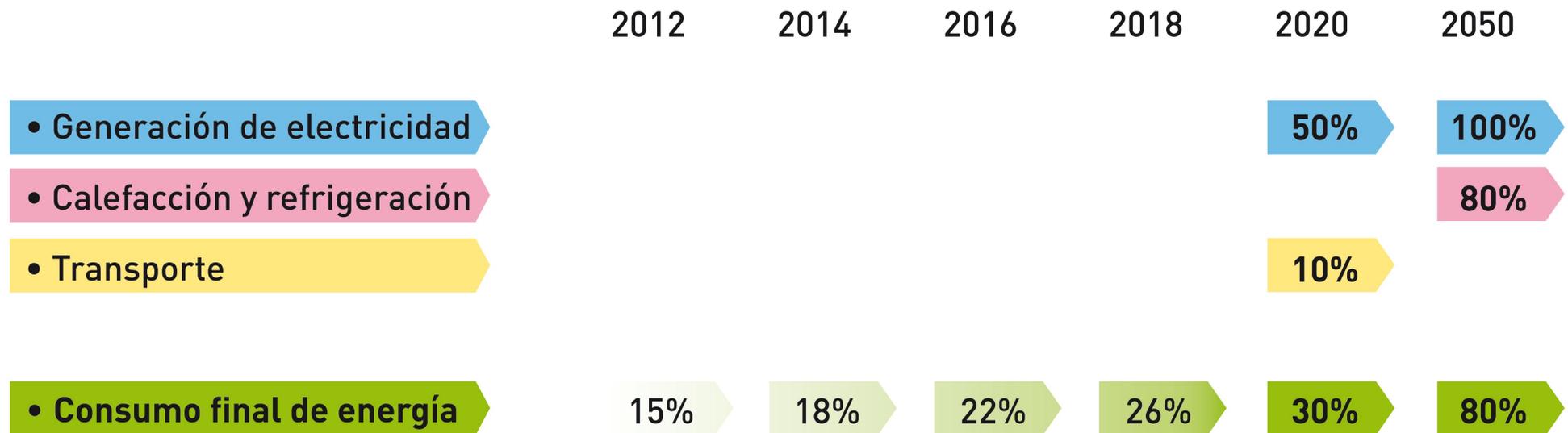
El Gobierno, en el plazo de tres meses desde la entrada en vigor de esta Ley, remitirá a las Cortes Generales un proyecto de Ley de Energías Renovables, que adopte las medidas necesarias para vanzar en el cumplimiento de los objetivos previstos en esta Ley

**Anteproyecto de ley
para el fomento de las energías renovables**

**EL MARCO LEGAL QUE NECESITA
UN PAÍS LÍDER EN ENERGÍA LIMPIA**

- Renovables son necesarias para **cambio de modelo energético** y lucha contra **cambio climático**.
- **Carácter estratégico de las renovables.**
- Ventajas: **seguridad suministro, desarrollo industrial, innovación, creación empleo.**
- **Se transpone la nueva Directiva europea de renovables.**
- Dar el mayor rango normativo a las renovables, para que sea **una auténtica política de Estado**, que genere seguridad y confianza a los inversores.

Objetivos cuantitativos para las Energías Renovables



Plan de Acción Nacional de EERR. Contenidos:

- **Objetivo de consumo energético final** coherente con el compromiso de reducción europeo del **20% en 2020**.
- **Objetivos nacionales sectoriales para 2020**.
- **Medidas** para acceso a redes, agilización trámites administrativos, reducción barreras no tecnológicas y criterios sostenibilidad biocarburantes.
- **Sistemas de apoyo** para electricidad, calefacción/ refrigeración renovable y ER en transporte.
- **Medidas de fomento** de la biomasa.

Proceso:

- **Participativo:** agentes sociales, CCAA, Congreso, información pública.
- **Seguimiento:** informes cada 2 años, nuevo plan cada 10 años

Mantenimiento del sistema de primas, mejorado:

- **No límite de potencia** por proyecto. Ni cupos.
- El Gobierno fijará el importe, con tasa de **rentabilidad razonable por tecnologías**, revisable anualmente por cumplimiento objetivos. No retroactividad. Continuidad.
- **Incentivos novedosos** a: diversificación, hibridación solar-biomasa, autoconsumo, energía térmica, gas.
- **Duración**: vida útil de cada tecnología, mínimo 20 años.
- **Origen de la retribución**: **tarifas** de energía; posibilidad adicional: ingresos de derechos de CO2.
- **Obligación renovable edificios**: todos los nuevos, 20% existentes desde 2016 (públicos desde 2015).

Facilitar implantación territorial

- No discriminación en el territorio ni procedimientos más cualificados que para el resto de energías.
- Declaración de utilidad pública las instalaciones de ER.

Simplificación procedimientos

- Las administraciones públicas tienen que garantizar los principios de coordinación, celeridad, eficacia y no discriminación.
- En baja tensión y hasta 100 kW la autorización será automática.
- Se establece el sistema de acumulación y unificación de expedientes con modelo de solicitud único.

- Carácter prioritario y preferente a las ER en su acceso y conexión a red, bajo criterio de mínima inversión necesaria.
- **Los gestores de redes:**
 - correrán con los costes cuando se refieran a actuaciones previstas en la planificación vinculante. En el resto los costes se repartirán por partes iguales.
 - minimizarán las restricciones a las ER y tomarán medidas para impedir las.
 - tendrán responsabilidades en caso de incumplimientos.

- Se regulan las **Garantías de Origen** y no serán comercializables.
- Se regula el **etiquetado eléctrico**, mejorando el sistema actual:
 - **Desglose por separado** de régimen ordinario y especial, y dentro de éste (renovables, cogeneración y residuos).
 - Categoría de **mínimo impacto ambiental** para los suministros con valores de emisiones de CO2 y de residuos radiactivos **igual a cero**.
 - **Etiquetado basado en el origen de la energía realmente suministrada**, sin alterar por la contabilidad de garantías de origen.
 - Se permite **añadir información específica de productos**, pero para todos los clientes de la empresa.

- APPA, Greenpeace, Cuatrecasas: ejemplo de colaboración.
- Los distintos grupos políticos tienen que consensuar un **marco regulatorio estable y a largo plazo**
- Oportunidad de **liderar la nueva economía verde, con objetivos ambiciosos**
- **Fuente de riqueza y empleos y una evolución hacia un modelo energético sostenible, respetuoso con el medio ambiente.**