



# HORIZON 2020

RETO SOCIAL: Energía segura, limpia y eficiente

**Energía competitiva  
baja en carbono**

**Cristina Quintana  
PNC del reto de energía**

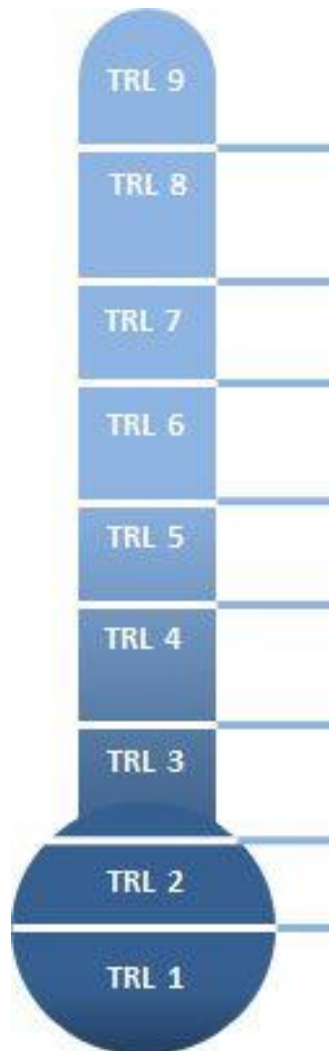




# Convocatoria LCE: Energía competitiva baja en carbono

- New knowledge and technologies (LCE 1)
- **Renewable electricity and heating/cooling** (LCE 2-4)
- Modernising the single **European electricity grid** (LCE 5-7)
- Providing the energy system with flexibility through enhanced **energy storage technologies** (LCE 8-10)
- **Sustainable biofuels and alternative fuels** for the European transport fuel mix (LCE 11-14)
- Enabling the decarbonisation of the use of fossil fuels during the transition to a low-carbon economy (LCE 15-17)
- Supporting the development of a **European Research Area in the field of Energy** (LCE 18-19)
- **Social, environmental and economic aspects of the energy system** (LCE 20-21)
- **Cross-cutting issues** (LCE 22)

# Technology Readiness Levels (TRL)



**TRL 9:** actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies; or in space)

**TRL 8:** system complete and qualified

**TRL 7:** system prototype demonstration in operational environment

**TRL 6:** technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)

**TRL 5:** technology validated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)

**TRL 4:** technology validated in lab

**TRL 3:** experimental proof of concept

**TRL 2:** technology concept formulated

**TRL 1:** basic principles observed



# Topics de la convocatoria LCE

	Denominación	TRL	Tipo Actividad
LCE 1	New knowledge and technologies	2 > 3-4	RIA
<b>Renewable electricity and heating/cooling</b>			
LCE 2	Developing the next generation technologies of renewable electricity and heating/cooling	3-4 > 4-5	RIA
LCE 3	Demonstration of renewable electricity and heating/cooling	5-6 > 6-7	IA
LCE 4	Market uptake of existing and emerging renewable electricity, heating and cooling technologies	7-9	CSA



# LCE-01 – 2014

## ➤ Retos

- Acelerar el desarrollo de las **tecnologías de conversión energética** más prometedoras (eficientes y con un coste competitivo), actualmente en desarrollo experimental, para que alcancen el siguiente nivel, demostrando así su valor potencial en el futuro sistema energético.
- **Soluciones innovadoras y sus cadenas de suministro** (materiales y fabricación avanzada), con clara aplicación en el ámbito de la energía.
- Excluidas soluciones tecnológicas relativas a pilas de combustible e hidrógeno, eficiencia energética y ciudades inteligentes.

➤ Contribución de la UE: 2-4 M€/proyecto

➤ 2 etapas con fechas de cierre: 01/04/2014 y 23/09/2014



# LCE-02 – 2014 - Retos

- **Fotovoltaica:** Desarrollo de la próxima generación de células y módulos PV de alto rendimiento
- **Concentración solar:** Plantas CSP con costes más competitivos
- **Eólica:** Desarrollo de estrategias de control y nuevos conceptos de subestructuras innovadoras (plataformas flotantes)
- **Oceánica:** Desarrollo de diseños y componentes innovadores
- **Hidráulica:** Impulsar plantas que funcionen bajo picos de demanda a través de plantas hidráulicas sostenibles
- **Geotermia profunda:** Desarrollo de nuevas tecnologías y conceptos de perforación para energía geotérmica
- **Calefacción/refrigeración procedente de renovables:**
  - Sistemas solares de refrigeración (reducir complejidad de la instalación, fiabilidad...)
  - Mejora de la eficiencia de los sistemas de cogeneración de bajas emisiones a partir de biomasa y ampliación de la base de materias primas



# LCE-02 – 2015 - Retos

- **Fotovoltaica:** Desarrollo de células y módulos de muy bajo coste
- **Concentración solar:** Mejora del perfil medioambiental de la tecnología *CSP*
- **Eólica:** Reducción sustancial de costes de la energía eólica off-shore
- **Oceánica:** Asegurar la reducción de costes eficaz y efectiva a largo plazo y los altos niveles de fiabilidad y supervivencia
- **Hidráulica:** Aumentar la flexibilidad de la energía hidráulica (rango > 100 MW)
- **Geotermia profunda:** Desarrollo de nuevas tecnologías y conceptos
- **Calor y frío procedente de renovables :**
  - Calor solar para procesos industriales
  - Mejora de la eficiencia de sistemas de cogeneración de bajas emisiones a partir de biomasa ampliando la base de materias primas (calderas de uso residencial)



# LCE-03 – 2014 - Retos

- **PV:** Acelerar el desarrollo de la industria de lámina fina inorgánica de la UE
- **Concentración solar :** Mejorar la flexibilidad y previsibilidad de la generación de CSP
- **Eólica:** Demostración y testeo de nuevos prototipos de góndola y rotor
- **Oceánica:** Demostración en condiciones reales de tecnologías para producción de energía a partir de los océanos
- **Calor y frío procedente de renovables:**
  - Energía geotérmica superficial: Mejora de las tecnologías de perforación vertical aumentando la seguridad y reduciendo los costes





## LCE-03 – 2015 - Retos

- **Fotovoltaica:** Sistemas fotovoltaicos integrados en edificios con otros componentes funcionales
- **Eólica:** Demostración de subestructuras e ideas de turbinas eólicas flotantes innovadoras
- **Oceánica:** Demostración de dispositivos avanzados a escala real y en condiciones reales en el ámbito de las tecnologías energéticas oceánicas
- **Geotermia profunda:** Ensayo de sistemas geotérmicos mejorados en diferentes ambiente geológicos
- **Calefacción y refrigeración procedente de renovables :** Demostración de tecnologías para edificios residenciales y no residenciales



## LCE-02

- Contribución de la UE: 3-6 M€/proyecto
- 2 etapas con fechas de cierre:
  - 2014: 01/04/2014 y 23/09/2014
  - 2015: 03/09/2014 y 03/03/2015

## LCE-03

- Contribución de la UE: 5-20 M€/proyecto
- Una sola etapa con fechas de cierre:
  - 2014: 10/09/2014
  - 2015: 03/03/2015



# LCE-04 – 2014 & 2015

## ➤ Retos:

- Asegurar la **aceptación pública** de las energías renovables
  - Asegurar **procedimientos rápidos** y de fácil manejo
  - Implementar **políticas, regulación y legislación** relativa a las energías renovables de manera coordinada y observando las buenas prácticas
  - Desarrollo de **capacidades** que contribuyan a futuras políticas, legislación y regulaciones energéticas y que faciliten el despliegue de nuevos modelos de negocio y esquemas innovadores de financiación
- 
- Contribución de la UE: 1-2 M€/proyecto
  - Única etapa con fechas de cierre: 07/05/2014 y 03/03/2015



# Topics de la convocatoria LCE

	AREA	TRL	TYPE
<b>Modernising the European electricity grid</b>			
LCE 5	Innovation and technologies for the deployment of meshed offshore grids	6-7 > 8	IA
LCE 6	Transmission grid and wholesale market		IA, RIA
LCE 7	Distribution grid and retail market		IA, CSA
<b>Energy storage technologies</b>			
LCE 8	Local/small scale storage	5 > 6	IA
LCE 9	Large scale storage	5 > 6-7	IA
LCE 10	Next generation technologies for energy storage	2 > 5	RIA



# LCE-05 – 2015

## ➤ Retos:

- Acelerar el despliegue de **redes malladas HVDC off-shore**, con especial énfasis en los países miembros del Mar del Norte, antes de 2020.
  - Asegurar que la tecnología estará lista para el despliegue en otras regiones europeas, o que será compatible con otros tipos de tecnologías
  - Asegurar la compatibilidad de tipo plug-and-play de todos los equipamientos relevantes de los principales proveedores
  - Corresponder a los proyectos de infraestructuras prioritarias identificados en la regulación de infraestructura trans-europea
  - Facilitar la conexión eficiente a la red de los recursos eólicos off-shore cubriendo los principales estados miembros del Mar del Norte
- Contribución de la UE: 30-40 M€/proyecto (1-2 proyectos a financiar)
- Única etapa con fechas de cierre: 03/03/2015



# LCE-06 – 2015

- Retos:
  - Integrar y validar soluciones centradas en la integración de sistemas, escalado industrial y de apoyo al desarrollo e investigación
  - Replicación de soluciones en diferentes contextos y países
- Contribución de la UE: 12-15 M€/proyecto (2-3 proyectos a financiar)
- Única etapa con fecha de cierre: 03/03/2015



# LCE-07 – 2014

- Reto: Integrar y validar soluciones centradas en la **interoperatividad de sistemas**, cubriendo sinergias con otros tipos de redes de distribución de energía (gas, calefacción o refrigeración)
- Acciones de innovación:
  - Desarrollo de herramientas y servicios TIC para redes inteligentes (3-4 proyectos en torno a 2,5-3 M€/proyecto)
  - Demostración de soluciones innovadoras a la demanda en la red real (3-4 proyectos en torno a 9-12 M€/proyecto)
  - Contadores inteligentes baratos (< 100 €) (3-5 proyectos en torno a 2,5-3 M€/proyecto)
- CSA: Estudio de infraestructuras TIC futuras (1 proyecto en torno al 1 M€)
- Única etapa con fecha de cierre: 07/05/2014



# LCE-08 – 2014

## ➤ Prioridades:

- Demostración y verificación de la puesta en marcha de **tecnologías de almacenamiento electroquímicas y de otros tipos**, conectadas a subestaciones de bajo voltaje, generación distribuida o producción doméstica
- Demostración y verificación de la puesta en marcha de **redes eléctricas compactas** conectadas a sistemas de almacenamiento de calor/frío
- Medidas para la **puesta en el mercado** de sistemas que integren el almacenamiento de energía en la red eléctrica
- Análisis coste-beneficio y optimización de la operación del almacenamiento

➤ Contribución de la UE: 8-12 M€/proyecto

➤ Única etapa con fecha de cierre: 07/05/2014





# LCE-09 – 2015

## ➤ Retos:

- Actividades de demostración encaminadas a progresar en el **almacenamiento de energía a gran escala**
  - **Reducción de barreras** tecnológicas, económicas, regulatorias, medioambientales, sociales, etc. asociadas a los nuevos conceptos de almacenamiento y su despliegue
- Contribución de la UE: 20-25 M€/proyecto (1 ó 2 proyectos a financiar)
- Única etapa con fecha de cierre: 03/03/2015



# LCE-10 – 2014

## ➤ Retos:

- Aumento de la **cartera de tecnologías de almacenamiento** efectivas
  - Disminuir los costes, el impacto medioambiental y las restricciones locales, aumentando la **eficiencia y durabilidad**
  - Búsqueda de soluciones con **altas tasas de penetración** de los recursos energéticos distribuidos y energías renovables intermitentes
  - **Integración** del almacenamiento **con herramientas TIC** en la gestión de redes de distribución
  - Diferir las inversiones y los costes sociales asociados
- Contribución de la UE: 6-9 M€/proyecto (1 ó 2 proyectos a financiar)
- Única etapa con fecha de cierre: 07/05/2014



# Topics de la convocatoria LCE

	AREA	TRL	TYPE
<b>Sustainable biofuels and alternative fuels for transport</b>			
LCE 11	Developing next generation technologies for biofuels and sustainable alternative fuels	3-4 > 4-5	RIA
LCE 12	Demonstrating advanced biofuel technologies	5-7 > 6-7	IA
LCE 13	Partnering with Brazil on advanced biofuels	5-7 > 6-7	IA
LCE 14	Market uptake of existing and emerging sustainable bioenergy	7-9	CSA



# LCE-11 – 2014 & 2015

## ➤ Retos:

- Mejora de la **eficiencia en la conversión** y/o ampliación de la base de **materias primas** para biomasa
- Desarrollo de **combustibles alternativos** a través de recursos nuevos y sostenibles no procedentes de fuentes fósiles o biomasa
- Mejora de los beneficios económicos, medioambientales y sociales con respecto a los combustibles fósiles y a los biocombustibles actualmente disponibles

## ➤ Contribución de la UE: 3-6 M€/proyecto

## ➤ 2 etapas con fechas de cierre:

- 2014: 01/04/2014 y 23/09/2014
- 2015: 03/09/2014 y 03/03/2015



# LCE-12 – 2014

## ➤ Retos:

- Probar que los **biocombustibles avanzados y las tecnologías asociadas** son técnicamente viables, medioambiental y socialmente sostenibles y potencialmente competitivos desde el punto de vista de costes competitivos a escala comercial
- Desarrollo de **sistemas logísticos** para un abastecimiento de materias primas sólido, seguro y sostenible

## ➤ Contribución de la UE: 5-20 M€/proyecto

## ➤ Una única etapa con fecha de cierre:

- 2014: 10/09/2014
- 2015: 03/03/2015



# LCE-13 – 2015

## ➤ Retos:

- Explotar las **sinergias entre Brasil y Europa** en términos de experiencia científica, capacidad y recursos industriales
- Probar que la integración de tecnologías avanzadas de biocombustibles en plantas existentes de etanol derivado de azúcar de caña es técnicamente viable, competitiva desde el punto de vista del coste y sostenible socioeconómicamente a escala comercial
- Desarrollo o mejora de **sistemas logísticos** para un abastecimiento de materias primas sólido, seguro y sostenible

➤ Contribución de la UE: 5-10 M€/proyecto

➤ Una única etapa con fecha de cierre: 05/05/2015



# LCE-14 – 2014 & 2015

## ➤ Retos:

- Fortalecer las **cadena de suministro** de bioenergía sostenible a nivel local
- Desarrollo y/o implementación de **estándares de calidad y sostenibilidad**
- Fomentar que agricultores y silvicultores de la UE produzcan bioenergía procedente de cultivos no destinados a consumo humano o animal
- Desarrollo de metodologías para la **trazabilidad de materias primas**
- Eliminación de **barreras no tecnológicas** que permitan el uso y la producción de **biogas/biometano**
- **Aceptación pública** de biocombustibles avanzados sostenibles
- Optimizar el **marco regulatorio** a través del intercambio de información y buenas prácticas

➤ Contribución de la UE: 1-2 M€/proyecto

➤ Una única etapa con fecha de cierre:

- 2014: 07/05/2014
- 2015: 03/03/2015



# Topics de la convocatoria LCE

	AREA	TRL	TYPE
<b>Enabling the decarbonisation of the use of fossil fuels</b>			
LCE 15	Enabling decarbonisation of the fossil fuel-based power sector and energy intensive industry through CCS	4-5 > 6	RIA
LCE 16	Understanding, preventing and mitigating the potential environmental impacts and risks of shale gas exploration and extraction		RIA
LCE 17	Highly flexible and efficient fossil fuel power plants	3 > 4-6	RIA
<b>Supporting the development of a European Research Area in the field of Energy</b>			
LCE 18	Supporting Joint Actions on demonstration and validation of innovative energy solutions	5-6 > 6-7	ERA-NET
LCE 19	Supporting coordination of national R&D activities	2 > 5	CSA





# LCE-15 – 2014 & 2015

## ➤ Retos:

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del uso de combustibles fósiles para contribuir a alcanzar los **objetivos de 2050**
- Almacenamiento geológico: desarrollo, demostración de las mejores prácticas para el ciclo de almacenamiento completo
- Aplicaciones industriales: integración de tecnologías CCS optimizando la energía en procesos de captura, minimizando pérdidas. Alcanzando una pureza aceptable para transporte y almacenamiento y manteniendo la calidad del producto industrial final
- Cooperación internacional con **Australia y/o América del Norte**

## ➤ Contribución de la UE:

- almacenamiento geológico 9-16 M€/proyecto
- aplicaciones industriales: : 4-9 M€/proyecto

## ➤ 2 etapas con fechas de cierre:

- 2014: 01/04/2014 y 23/09/2014
- 2015: 03/09/2014 y 03/03/2015



# LCE-16 – 2014

## ➤ Retos:

- Conocer mejor el proceso de fractura y sus impactos ambientales en la **extracción del gas pizarra** a corto y largo plazo, el tratamiento y reciclaje del agua inyectada y mitigación de la microsismicidad inducida y las emisiones a la atmósfera
- Cooperación internacional con **EE.UU. y Canadá**

➤ Contribución de la UE: 1-3 M€/proyecto

➤ 2 etapas con fechas de cierre : 01/04/2014 y 23/09/2014



# LCE-17 – 2015

## ➤ Retos:

- Flexibilidad operacional en las plantas de producción de energía mediante combustibles fósiles y de cogeneración
- Colaboración con operadores de planta y TSO

➤ Contribución de la UE: 3-6 M€/proyecto

➤ 2 etapas con fechas de cierre : 03/09/2014 y 03/03/2015



# LCE-18 – 2014 & 2015

## ➤ Retos:

- Coordinar a los Estados miembros, países y regiones asociadas en las áreas y retos relativos a investigación en las convocatorias LCE y SCC, para implementar convocatorias de propuestas transnacionales
- Las actividades se centrarán en demostrar y validar soluciones con TRL 5-6 llevándolas hasta TRL 6-7
- En SCC: cooperación con los países emergentes (p.e. **China**)

➤ Contribución de la UE: 10-20 M€/proyecto (2014: 2-3 proyectos; 2015: 3-5 proyectos)

➤ Una única etapa con fecha de cierre:

- 2014: 07/05/2014
- 2015: 28/04/2015



# LCE-19 – 2014

- Reto:
  - Conseguir el **mayor impacto posible** teniendo en cuenta los escasos recursos públicos y privados, mediante la sincronización de los procesos de financiación y la cooperación transnacional entre socios respaldada por programas y proyectos nacionales
- Contribución de la UE: 0,1-0,5 M€/proyecto (mínimo 6 proyectos)
- Una única etapa con fecha de cierre: 10/09/2014



# Topics de la convocatoria LCE

	AREA	TYPE
<b>Social, environmental and economic aspects of the energy system</b>		
LCE 20	The human factor in the energy system	RIA, CSA
LCE 21	Modelling and analysing the energy system, its transformation and impacts	RIA
<b>Cross-cutting issues</b>		
LCE 22	Fostering the network of National Contact Points	CSA



# LCE-20 – 2014 - Challenges

## ➤ Retos:

- **Concienciación, percepción, comportamiento y actitudes** hacia las tecnologías energéticas relevantes (incluida la nuclear) y transición hacia una economía baja en carbono
- **Compromiso público** en el proceso de transición hacia un sistema energético más eficiente y de bajo carbono
- **Desarrollo y soporte de redes** vocacionales de educación y formación y redes para interrelación de los actores más relevantes relacionados con la educación y la formación en el campo de la energía

➤ Contribución de la UE: 2-4 M€/proyecto (3-5 proyectos a financiar)

➤ Una única etapa con fecha de cierre: 10/09/2014



# LCE-21 – 2015

## ➤ Retos:

- Valoración de los **impactos y la sostenibilidad** de todas las tecnologías energéticas relevantes, incluyendo la de origen renovable, fósil y nuclear
- Análisis y modelado de los impactos del **desarrollo y la innovación tecnológica en el sistema energético** y sus dinámicas
- Análisis y modelado de las **medidas de política tecnológica** en el marco del Set-Plan para promover la transición hacia un sistema energético sostenible

➤ Contribución de la UE: 2-4 M€/proyecto (3-5 proyectos)

➤ Una única etapa con fecha de cierre: 03/03/2015





# LCE-22 – 2014

- Reto:
  - Fomentar la **cooperación transnacional entre los PNC** dentro de su reto social, con vistas a identificar y compartir buenas prácticas y subir el estándar general de apoyo a los proponentes, teniendo en cuenta la diversidad de actores que componen este reto social
- Contribución de la UE: 1,5 M€/proyecto (1 proyecto a financiar)
- Una única etapa con fecha de cierre: 01/04/2014



# Presupuesto para LCE

Topics*	Short-hand Description	2014	2015
LCE1	New knowledge & tech.	20	
LCE2, LCE11	RES – Research	60*	59*
LCE3, LCE12	RES - Demonstration	73*	80*
LCE4, LCE14	Market uptake	20	20
LCE5, LCE6, LCE7	Smart grids	60	71,48
LCE8, LCE9, LCE10	Storage	44,15	26
LCE13	Joint topic with Brazil		10
LCE15, LCE16, LCE17	CCS & other	33	35
LCE18	ERANET	34,25	57,85
LCE19	Coordination of MS	3	3
LCE20	Socio-Eco.	10,5	
LCE21	Socio-Eco.		10
LCE22	NCP Network	1,5	



# Resumen de cierre de las convocatorias

Topics*	2014		2015
LCE1, LCE2, LCE11, LCE15, LCE16	01/04/2014 (Stage 1)	23/09/2014 (Stage 2)	
LCE22	01/04/2014		
LCE4, LCE7, LCE8, LCE10, LCE14, LCE18	07/05/2014		
LCE1, LCE2, LCE11, LCE15, LCE17	03/09/2014 (Stage 1)		03/03/2015 (Stage 2)
LCE3, LCE12, LCE19, LCE20	10/09/2014		
LCE3, LCE12, LCE19, LCE21 LCE4, LCE5, LCE6, LCE9, LCE14			03/03/2015
LCE18			28/04/2015
LCE13			05/05/2015



**Muchas gracias por su atención**



**[cristina.quintana@ciemat.es](mailto:cristina.quintana@ciemat.es)**