

LA ESTRATEGIA DE ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO

ÍNDICE

1: Introducción

2: La estrategia de almacenamiento

3: La Componente 8 del PRTR

INTRODUCCIÓN

Necesidad de la transición energética

Acuerdo de París de 2015: hito histórico en la lucha mundial contra el cambio climático



Objetivos globales

- Mantener el incremento de la temperatura media global por debajo de los 2 ° C respecto a los niveles preindustriales e, incluso si es posible, por debajo de 1,5 ° C.
- Asegurar la coherencia de los flujos financieros con el nuevo modelo de desarrollo.
- Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático.
- Promover la resiliencia.



Para ello es necesario un **nuevo modelo energético**





GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE ENERGÍA

ESPAÑA
PUEDE.

Informe IPCC

Para limitar el calentamiento global a 1,5 °C se necesitan acciones urgentes y cambios rápidos, de largo alcance y sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad

Informe Especial IPCC, 1.5°C



Marco Estratégico de Energía y Clima

Marco Nacional e Internacional

Internacional	Acuerdo de París
	Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030
	Paquete UE Energía Limpia
	Pacto Verde Europeo
	Fit for 55
Nacional	Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética
	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima(PNIEC)
	Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050
	Estrategia para la Transición Justa
	Estrategia contra la Pobreza Energética
	Otras estrategias y hojas de ruta derivadas del PNIEC

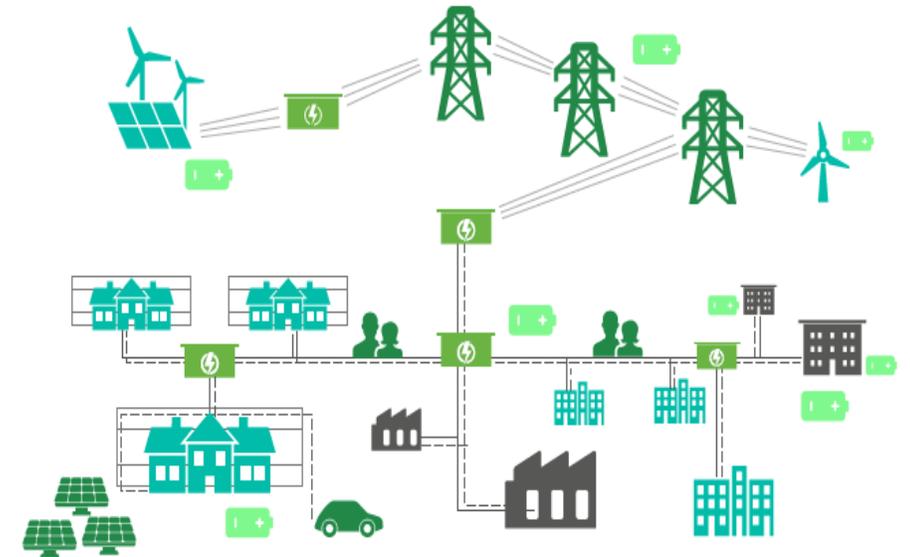
Un nuevo modelo energético para la transición

- El modelo de generación eléctrica evoluciona desde uno de generación centralizado fundamentado en “base” y “punta”, con una demanda predominantemente pasiva, a un **nuevo modelo donde predominarán las energías renovables** que requiere gestionar la variabilidad de la generación.
- Para **gestionar esta variabilidad de la generación** se necesita:
 - Almacenamiento energético.
 - Gestión de la demanda que flexibilice la curva de consumo, adaptándola a la generación.
- Por tanto, serán necesarias **fuentes que provean de flexibilidad al sistema** para garantizar la seguridad de suministro. Esta flexibilidad incluirá la participación de nuevos agentes en el sistema eléctrico, la aparición de nuevos servicios, y distintas configuraciones e interacciones entre las tecnologías y los agentes.

El almacenamiento energético es uno de los vectores clave para la flexibilidad del sistema energético

El nuevo modelo se basa en las 4D:

- Descarbonización
- Descentralización
- Democratización de la energía
- Digitalización



Líneas estratégicas para la transición energética



Marco internacional

Acuerdo de París 2015	Paquete UE Energía Limpia
Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible	Pacto Verde Europeo
	Fit For 55



Marco estratégico



Normativa



Apoyo a la inversión



Marco Estratégico de Energía y Clima

El **Marco Estratégico de Energía y Clima** define la **senda para la transición hacia la neutralidad climática**, que implica una profunda transformación del sistema energético hacia un modelo descentralizado y flexible, basado en energías renovables.



PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA

-  23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
-  39,5% de mejora de la eficiencia energética.
-  74% de energía renovable en la generación eléctrica.
-  42% de renovables sobre el uso final de la energía.

MARCO ESTRATÉGICO DE ENERGÍA Y CLIMA



ESTRATEGIA DE DESCARBONIZACIÓN A LARGO PLAZO

Estrategia a largo plazo para una España moderna, competitiva y climáticamente neutra

-  97% de renovables sobre el uso final de la energía.
-  Neutralidad climática antes de 2050
-  2050: Sistema eléctrico 100% renovable

MARCO ESTRATÉGICO DE ENERGÍA Y CLIMA



Ley de Cambio climático y Transición Energética

-  2030: 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
-  42% de renovables sobre el uso final de la energía.
-  2030: 74% de energía renovable en la generación eléctrica.
-  Neutralidad climática antes de 2050
-  2030: 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
-  2050: Sistema eléctrico 100% renovable



Medida 1.2. Gestión de la demanda, almacenamiento y flexibilidad.

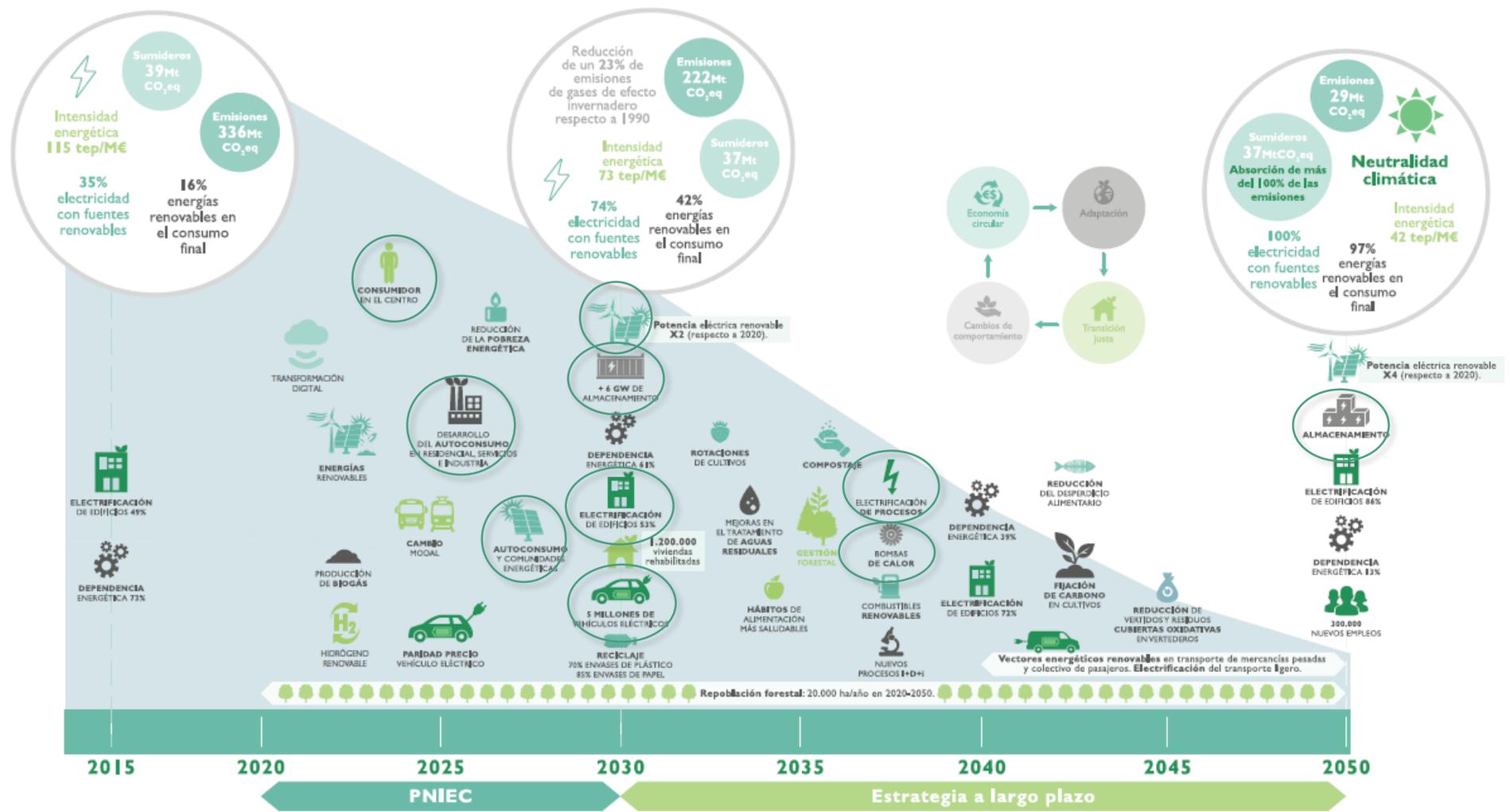
Objetivos

- Activación y promoción gestión demanda.
- Fomento participación ciudadana.
- Impulso digitalización.

Mecanismos de actuación

- Marco regulatorio y normativo gestión demanda.
- Marco regulatorio almacenamiento.
- Acoplamiento de sectores.
- Gestión de recursos energéticos distribuidos en mercados locales.
- Asesoramiento, fomento de clientes activos y activación de otros agentes implicados.
- Ventanilla única y simplificación de trámites.
- Proyectos piloto de gestión de la demanda y almacenamiento.

Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050

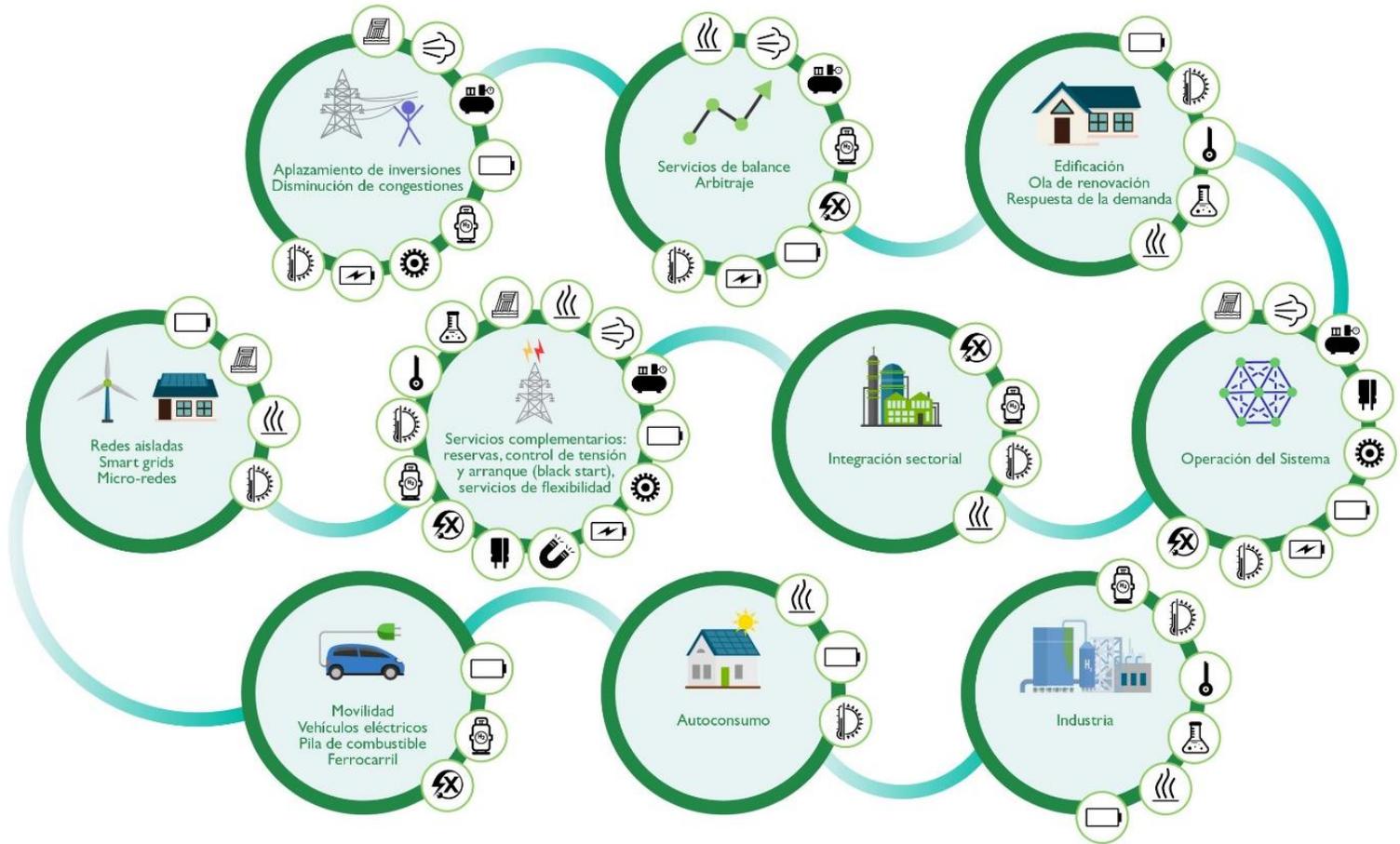


2

LA ESTRATEGIA DE

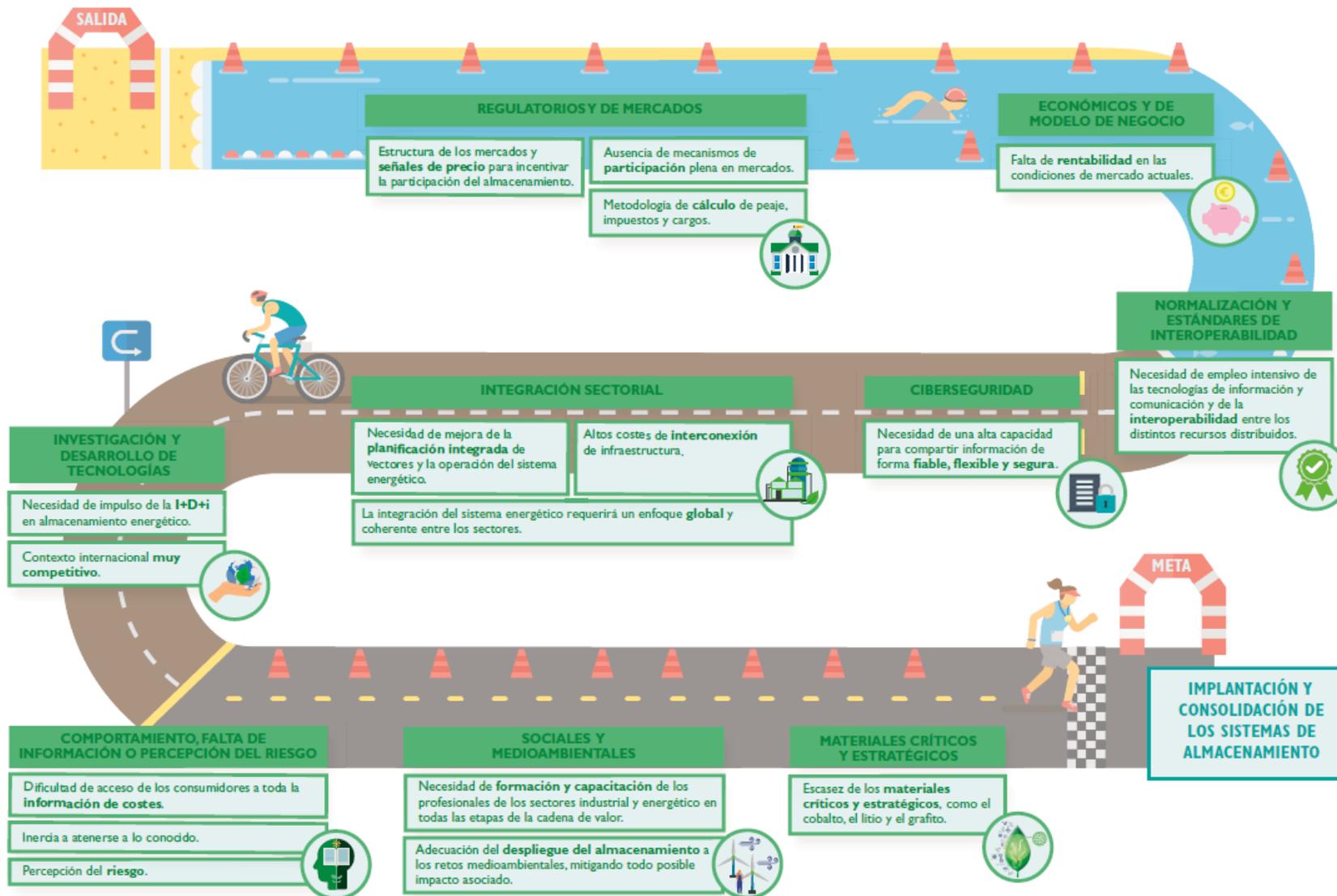
ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO

APLICACIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE ALMACENAMIENTO

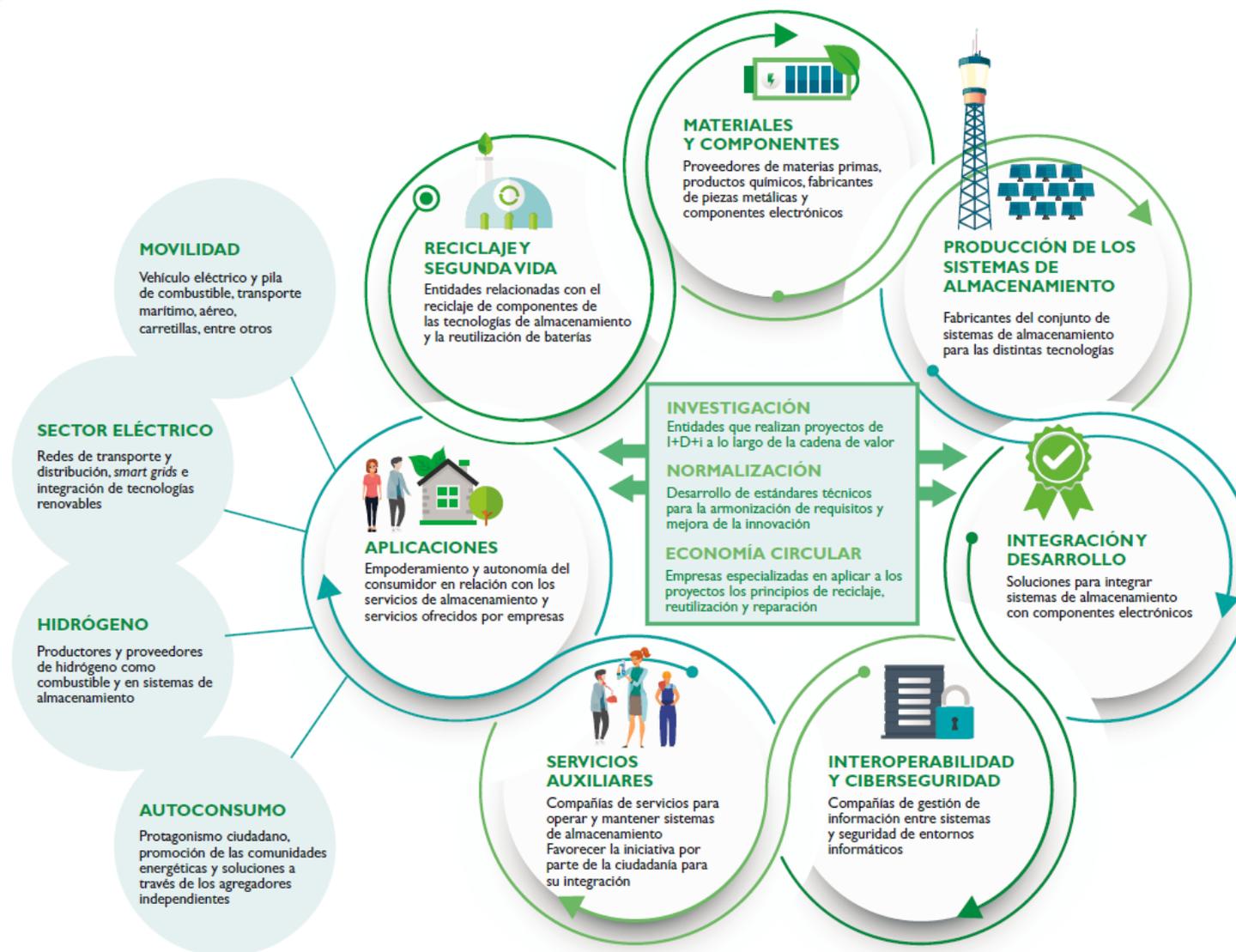


- | | | | |
|----------|---------------------|--------------------|-------------------------|
| BOMBEO | ALMAC. TERMOQUÍMICO | CALOR LATENTE | VOLANTES DE INERCIA |
| LAES | BOMBAS DE CALOR | SUPERCONDENSADORES | IMANES SUPERCONDUCTORES |
| BATERÍAS | BATERÍAS DE FLUJO | HIDRÓGENO | |
| | CALOR SENSIBLE | P2X | |

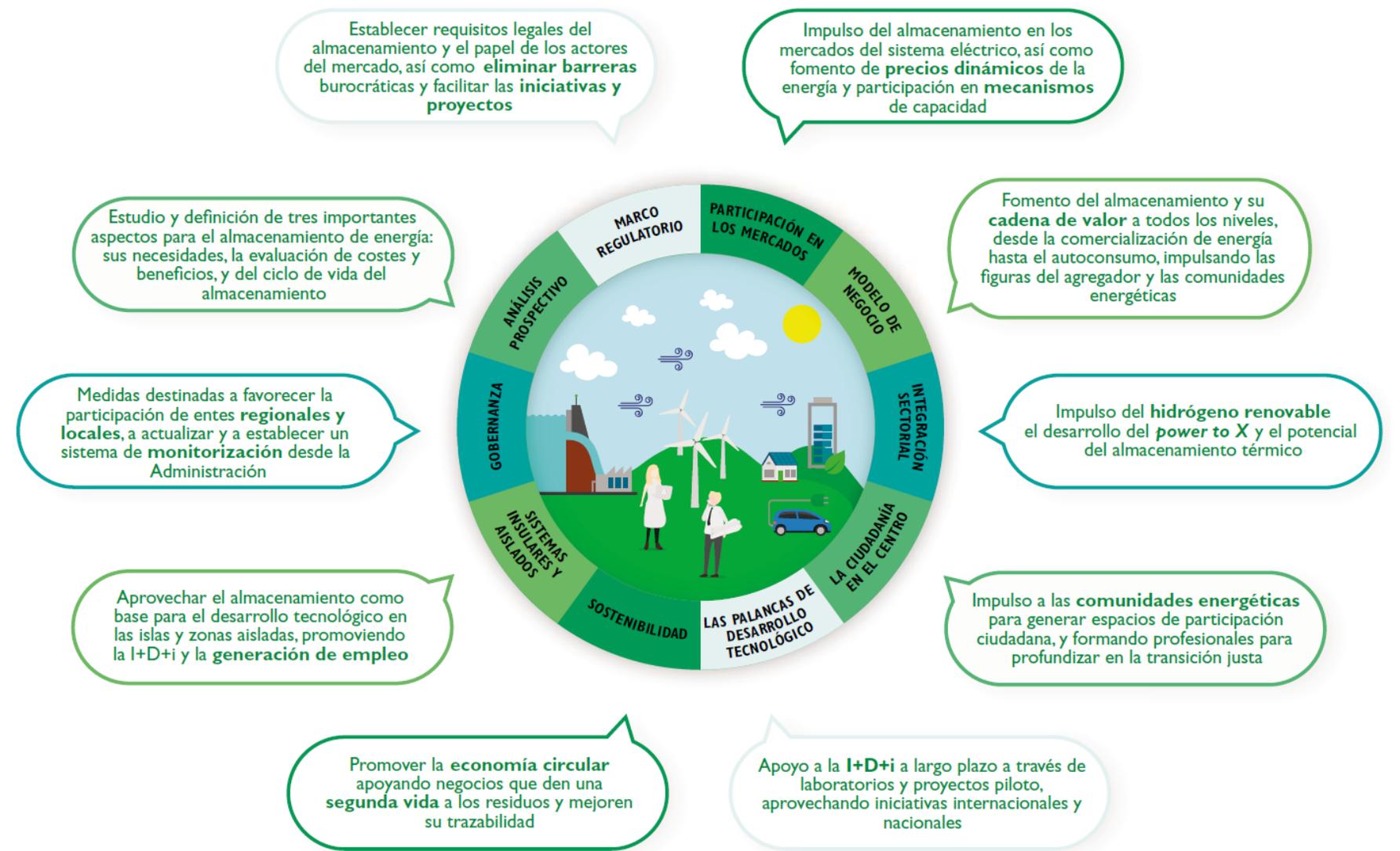
RETOS DEL ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO



LA CADENA DE VALOR DEL ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO



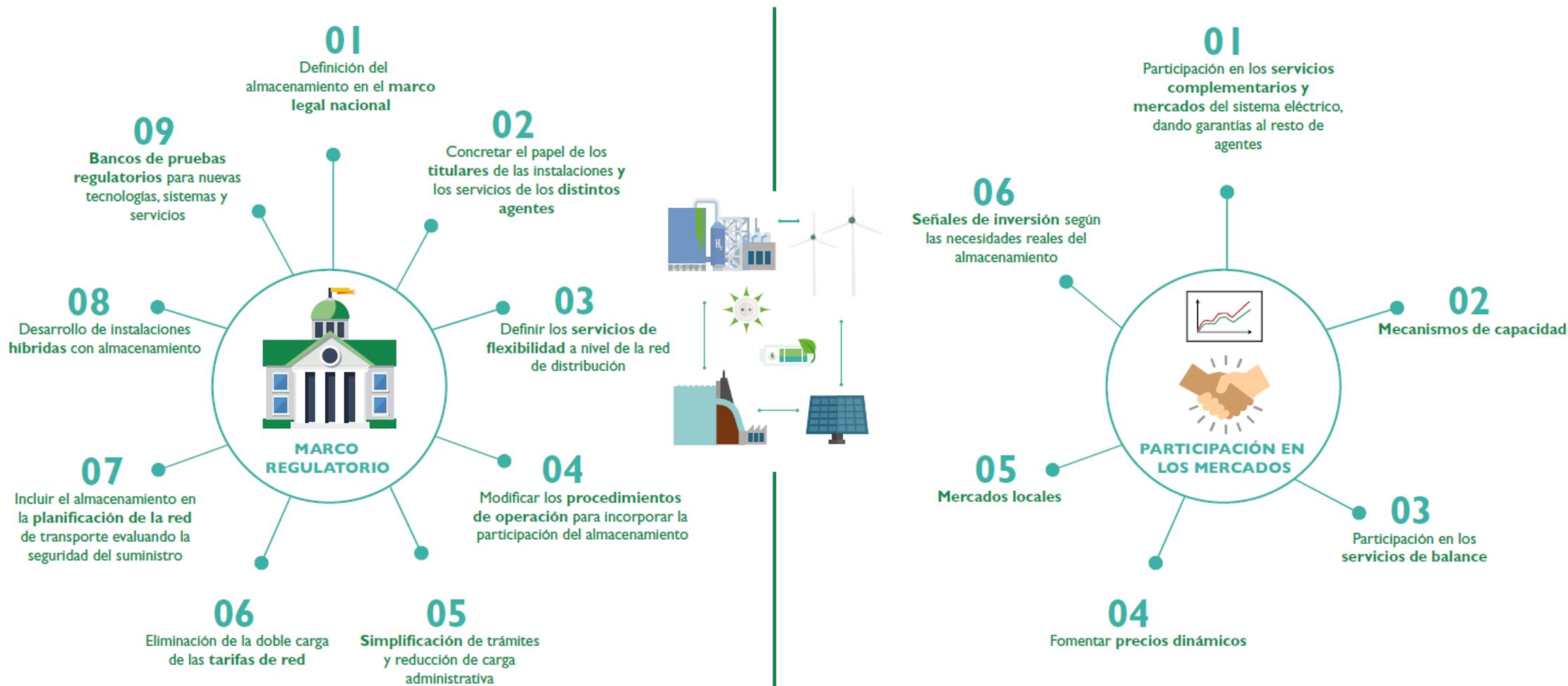
LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ALMACENAMIENTO



LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ALMACENAMIENTO

EL MARCO REGULATORIO Y LA PARTICIPACIÓN EN LOS MERCADOS

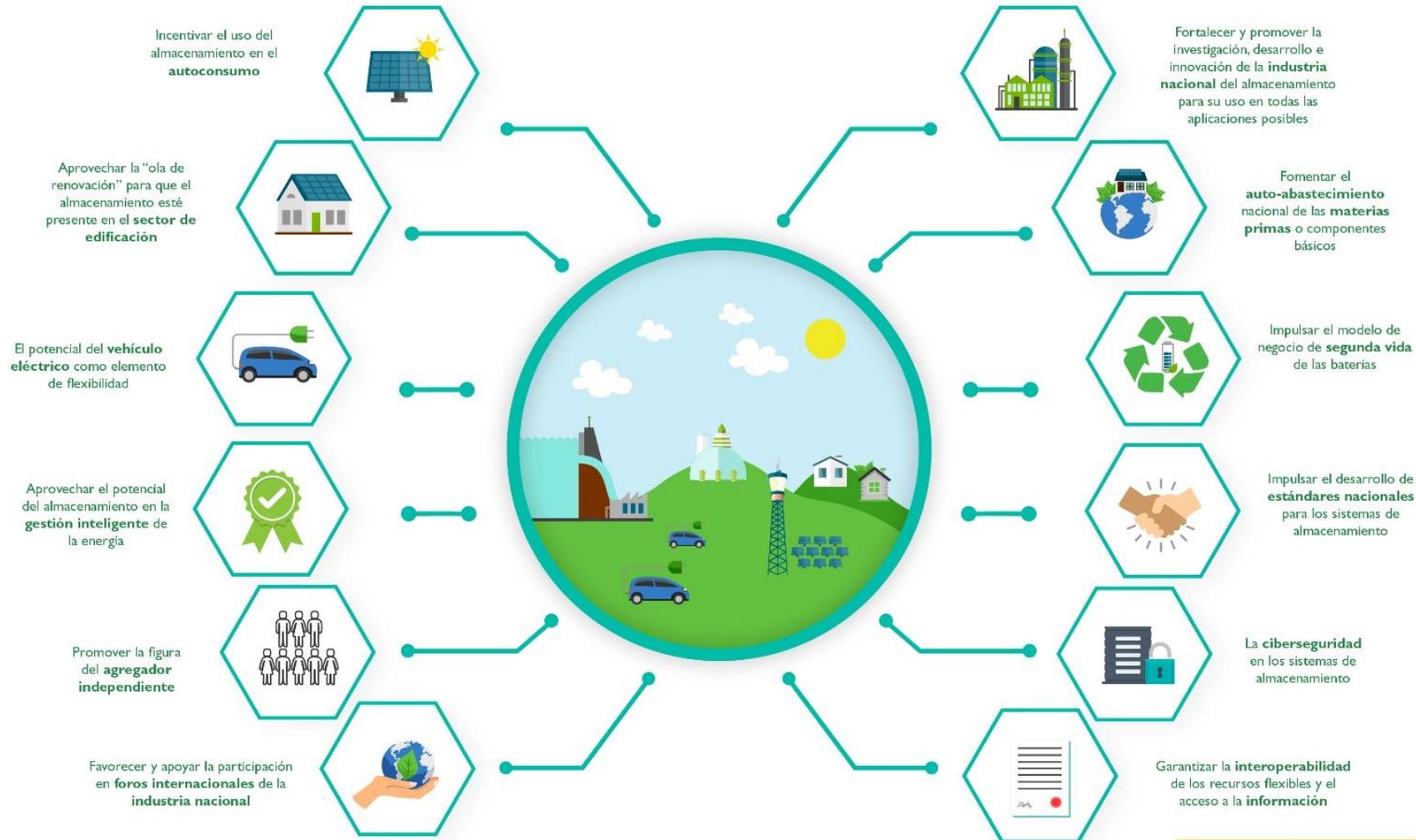
Medidas para desarrollar la Estrategia de Almacenamiento



LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ALMACENAMIENTO

MODELO DE NEGOCIO

Medidas para desarrollar la Estrategia de Almacenamiento



LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ALMACENAMIENTO

LA INTEGRACIÓN SECTORIAL

Medidas para desarrollar la Estrategia de Almacenamiento





LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ALMACENAMIENTO

LA CIUDADANÍA EN EL CENTRO

El papel de los ciudadanos es clave en el impulso a la generación y uso de energías limpias. El paquete de iniciativas "Energía limpia para todos los europeos" (UE) pone las bases para legislar a favor de un papel flexible y dinámico de los ciudadanos en la transición energética.

Comunidades energéticas

Reto:

Participación de ciudadanos y autoridades en proyectos de energías renovables para que implementen proyectos de almacenamiento.

Objetivo:

Apoyar a las comunidades energéticas con un marco legal que integre el almacenamiento. Desarrollar nuevos modelos de negocio (autoconsumo compartido), nuevos modelos de financiación y propiciar la participación de entidades locales.



NEGOCIO



DIFUSIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN

Adaptación de la formación y planes de estudio

Reto:

Dotar a los profesionales de herramientas para adquirir conocimientos sobre almacenamiento energético.

Objetivo:

Planes de formación que incluyan competencias sobre almacenamiento, cambio climático, transición energética, normalización y ciberseguridad para impulsar este sector como motor económico.



FORMACIÓN



TRANSICIÓN JUSTA



Difusión, mejora del conocimiento y sensibilización

Reto:

Desconocimiento general de las posibilidades del almacenamiento.

Objetivo:

Favorecer la participación ciudadana para desarrollar tecnologías de almacenamiento detrás del contador.

Promover foros de participación sectoriales

Reto:

Integrar a la ciudadanía en el desarrollo de proyectos.

Objetivo:

Activar foros de participación sectoriales.

Impulsar el acceso al dato por parte de la ciudadanía

Reto:

Facilitar el acceso a los datos energéticos.

Propuesta:

Dotar de transparencia a los precios del sector e impulsar entornos seguros en las empresas para aumentar la confianza en la gestión de datos.

Promover proyectos de almacenamiento en zonas de Transición Justa

Reto:

Dar un futuro a las regiones dependientes económicamente de tecnologías basadas en combustibles fósiles.

Objetivo:

Implantar sistemas de almacenamiento en regiones dependientes de combustibles fósiles para generar empleo y mitigar el posible efecto de su sustitución por energías renovables.

Impulsar iniciativas de I+D+i a través de CIUDEN y aprovechar sinergias

Reto:

Reconversión de infraestructuras y nudos existentes.

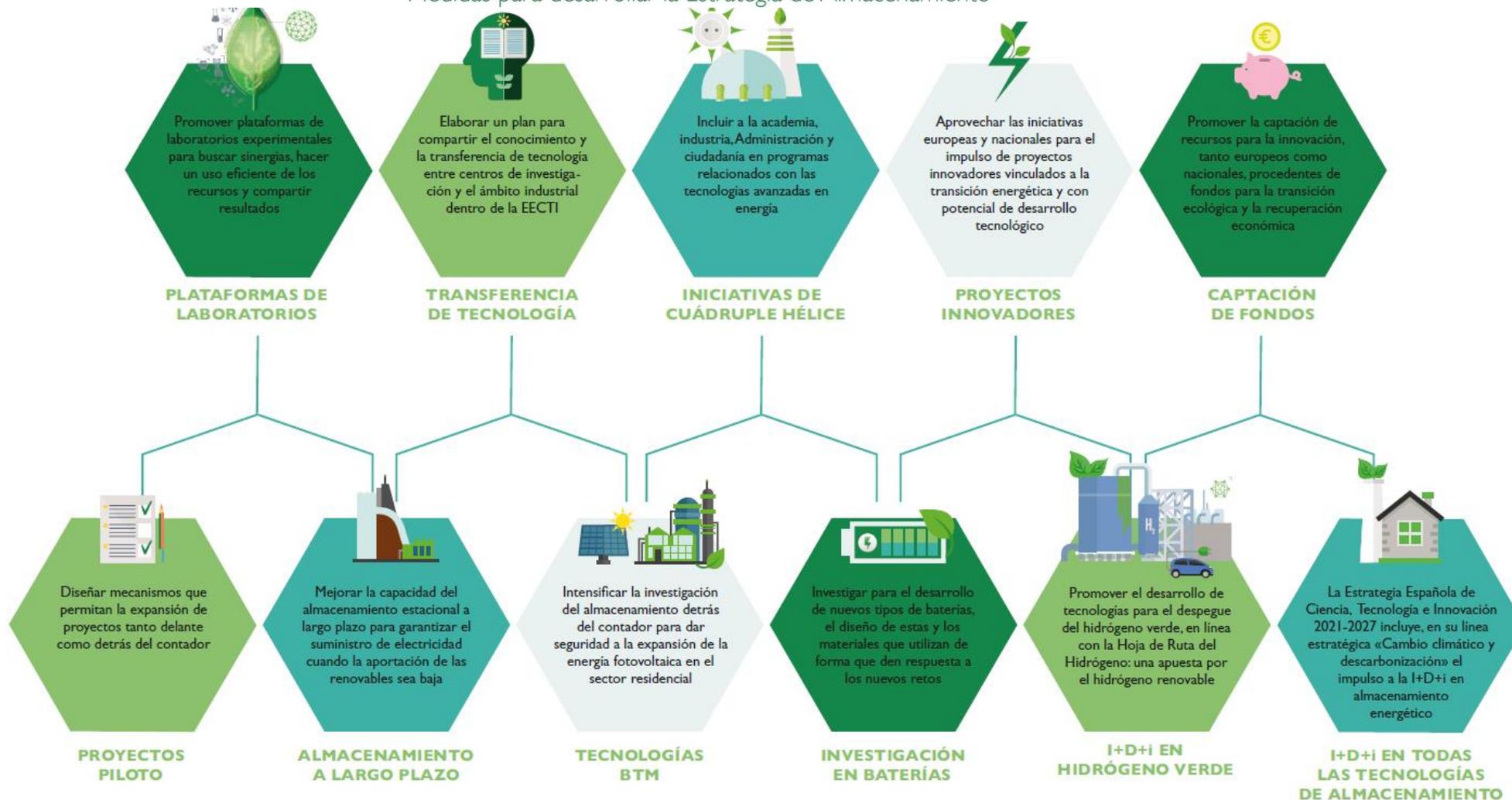
Objetivo:

El almacenamiento como herramienta al servicio de la Transición Justa.

LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ALMACENAMIENTO

LAS PALANCAS DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Medidas para desarrollar la Estrategia de Almacenamiento



LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ALMACENAMIENTO

SOSTENIBILIDAD

Medidas para desarrollar la Estrategia de Almacenamiento





LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ALMACENAMIENTO

Necesidades en los sistemas insulares y aislados

Generar mecanismos incentivos para integradores de almacenamiento y producción en sistemas insulares y aislados

I+D+i en zonas aisladas y de baja interconexión

Utilizar el almacenamiento energético como fuente de desarrollo tecnológico e industrial

Gobernanza

Participación de entes regionales y locales

Seguimiento del desarrollo de la Estrategia de Almacenamiento

Actualización de la estrategia de almacenamiento energético

Sistema de monitorización y gestión de datos por parte de la Administración

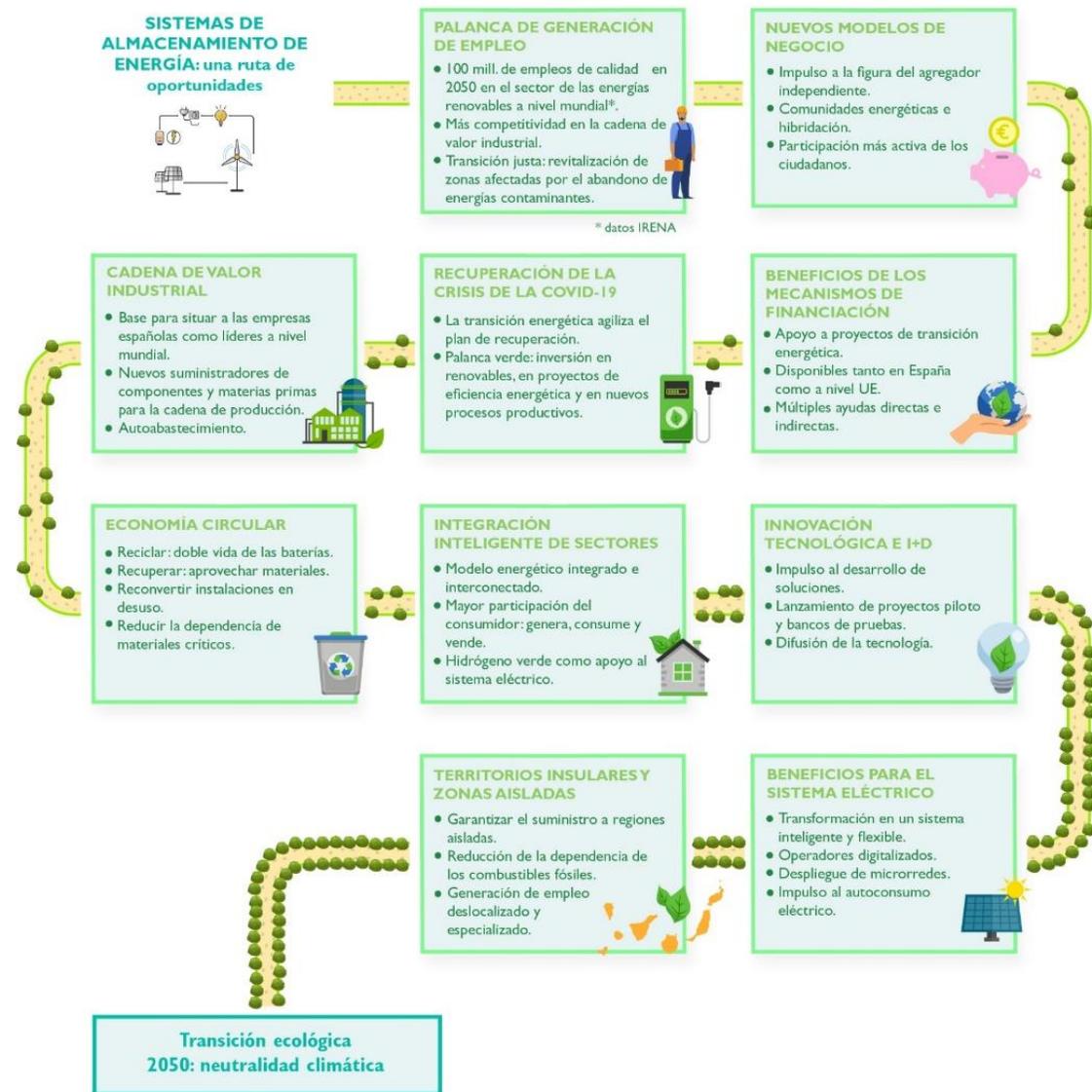
Análisis prospectivo

Definir las necesidades de almacenamiento energético

Evaluar el coste-beneficio del almacenamiento energético

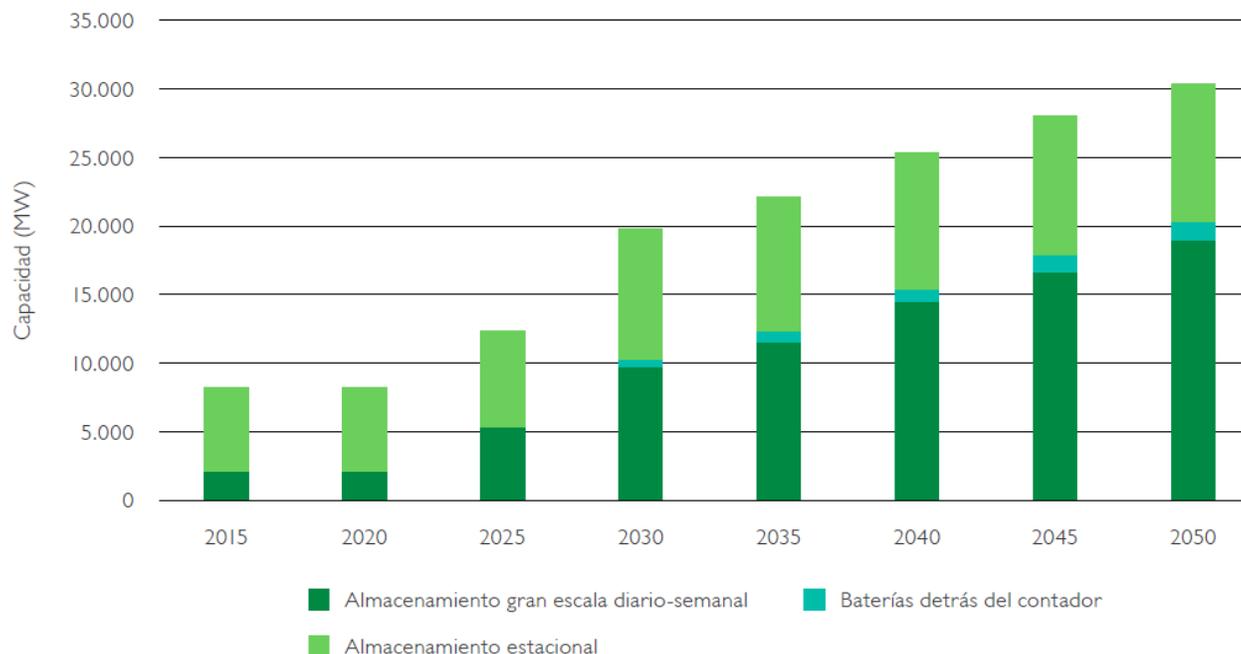
Análisis del ciclo de vida: Impacto medioambiental y social de almacenamiento masivo

OPORTUNIDADES DEL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA



POTENCIALES NECESIDADES DE ALMACENAMIENTO EN LA SENDA HACIA LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA

- Se han cuantificado las necesidades de almacenamiento relacionadas con el desarrollo de las medidas del PNIEC, incluyendo:
 - La energía disponible vinculada al uso de **vehículos eléctricos**: 26GWh en 2030.
 - **Almacenamiento detrás del contador**: un mínimo de 400 MW en 2030.
 - **Almacenamiento a gran escala**, incluyendo bombeo, baterías delante del contador y almacenamiento térmico mediante el uso de los sistemas de almacenamiento térmico de las centrales termosolares.



Se prevé alcanzar una capacidad de unos 20 GW en 2030 y 30 GW en 2050.

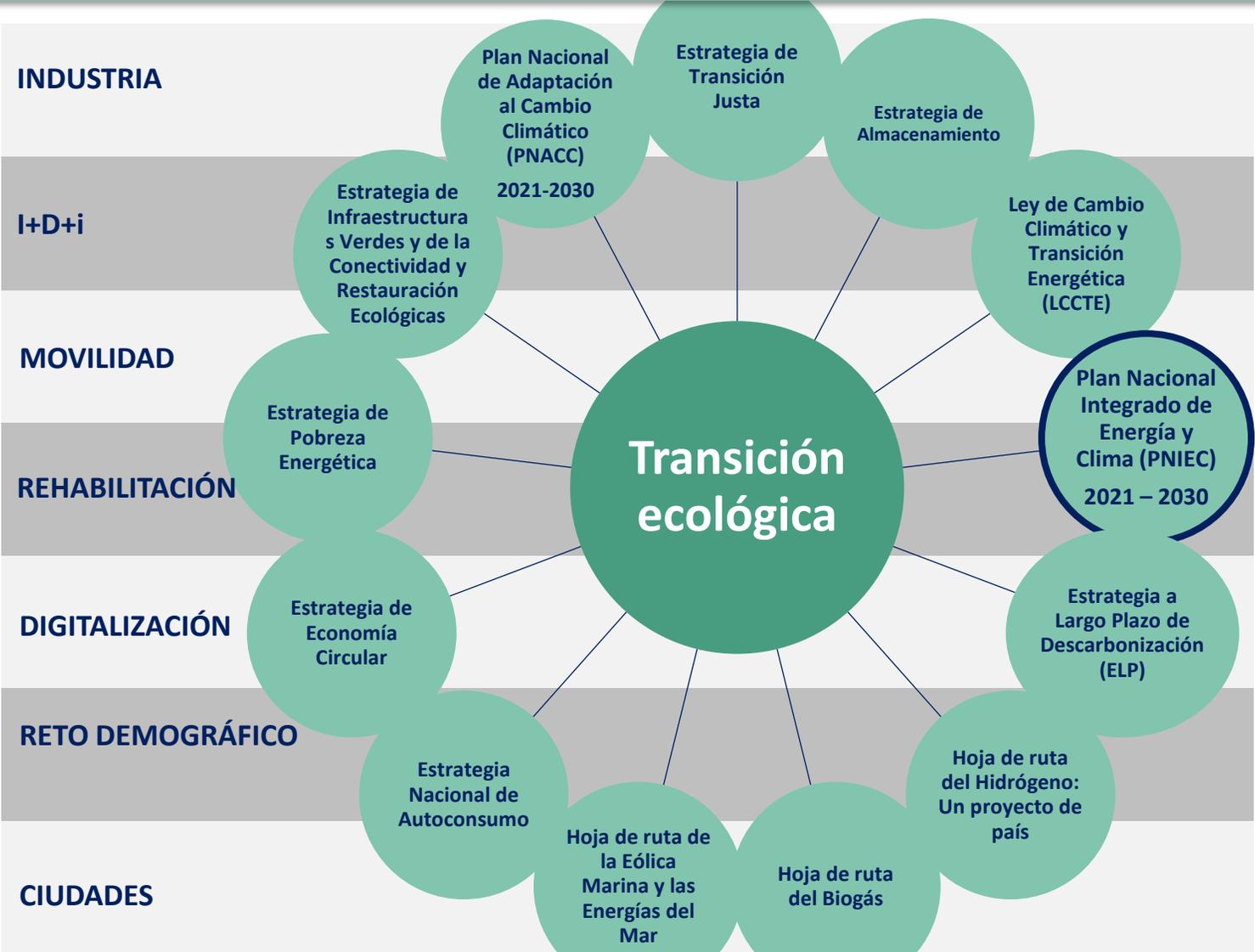
3

EL PLAN DE RECUPERACIÓN,

TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA

TRANSVERSALMENTE

El PNIEC 2021-2030 y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)




Comisión Europea

Publicación de la evaluación de la Comisión Europea del PNIEC 2021-2030 el 12 de octubre de 2020:

“El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 constituye una sólida base para que España diseñe los ámbitos relacionados con energía y clima en su plan de recuperación y resiliencia”.



Componente 8 del PRTR



TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA E INCLUSIVA

COMPONENTE 8: Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento

Reformas

C8.R1: Marco habilitador para la integración de renovables en el sistema energético: redes, almacenamiento e infraestructuras.

C8.R2: Estrategia de almacenamiento energético y adaptación del marco regulatorio para el despliegue del almacenamiento energético.

C8.R3: Desarrollo del marco normativo para la agregación, gestión de la demanda y servicios de flexibilidad.

C8.R4: *Sandboxes* o bancos de pruebas regulatorios.

Inversiones

C8.I1: Despliegue del almacenamiento energético.

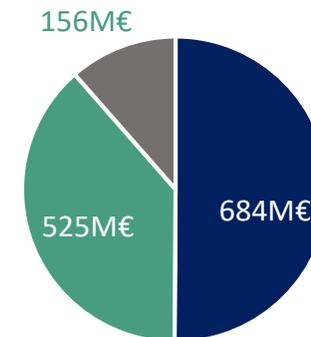
C8.I2: Digitalización de las redes.

C8.I3: Nuevos modelos de negocio en la transición energética.

Coste

1.365 M€

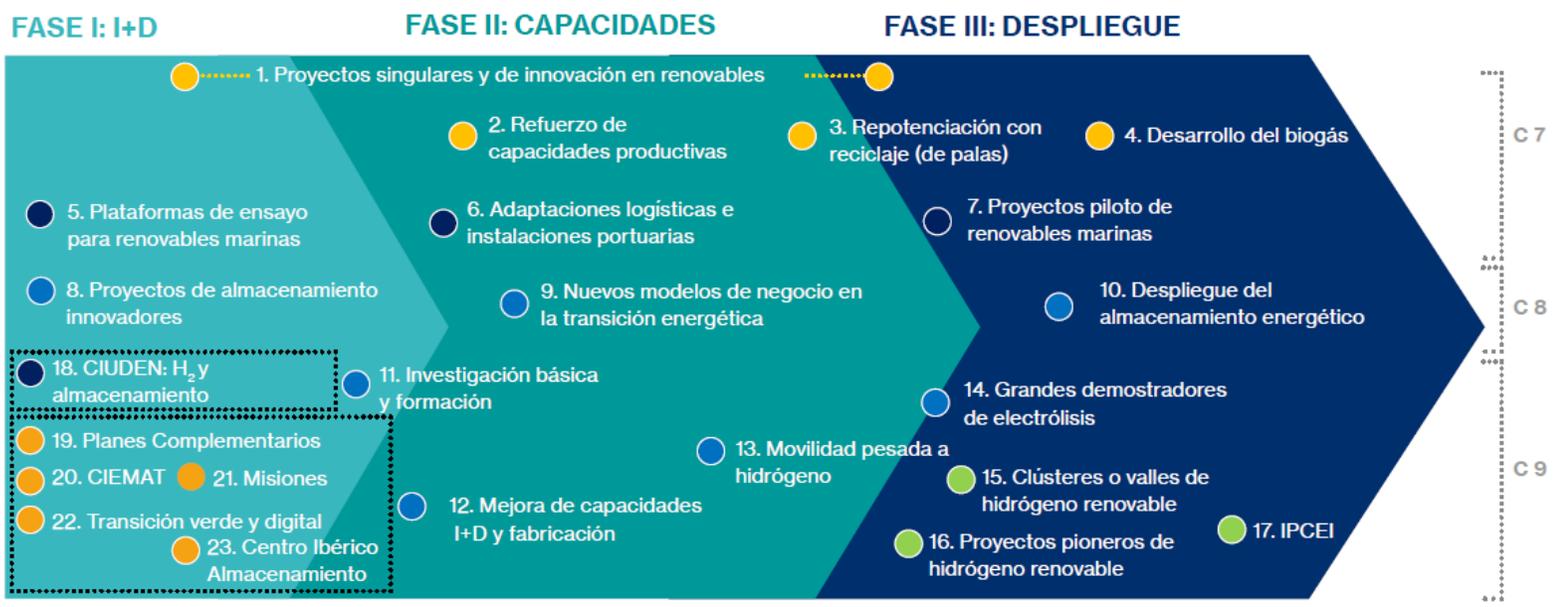
El C8 contribuye a desplegar los elementos habilitadores para el aumento de la penetración de energías renovables.



- Despliegue del almacenamiento energético
- Digitalización de las redes
- Nuevos modelos de negocio en la transición energética

PERTE ERAH

Medidas Transformadoras



Esta convocatoria está incluida en la Fase I del PERTE ERAH, de manera que contribuya a un avance tecnológico del almacenamiento energético, que habilite su despliegue

Medidas Transversales

- 24. Ecosistema de apoyo a las Comunidades Energéticas
- 25. Inversión directa en capital social y proyectos
- 26. Energía NEXTGEN

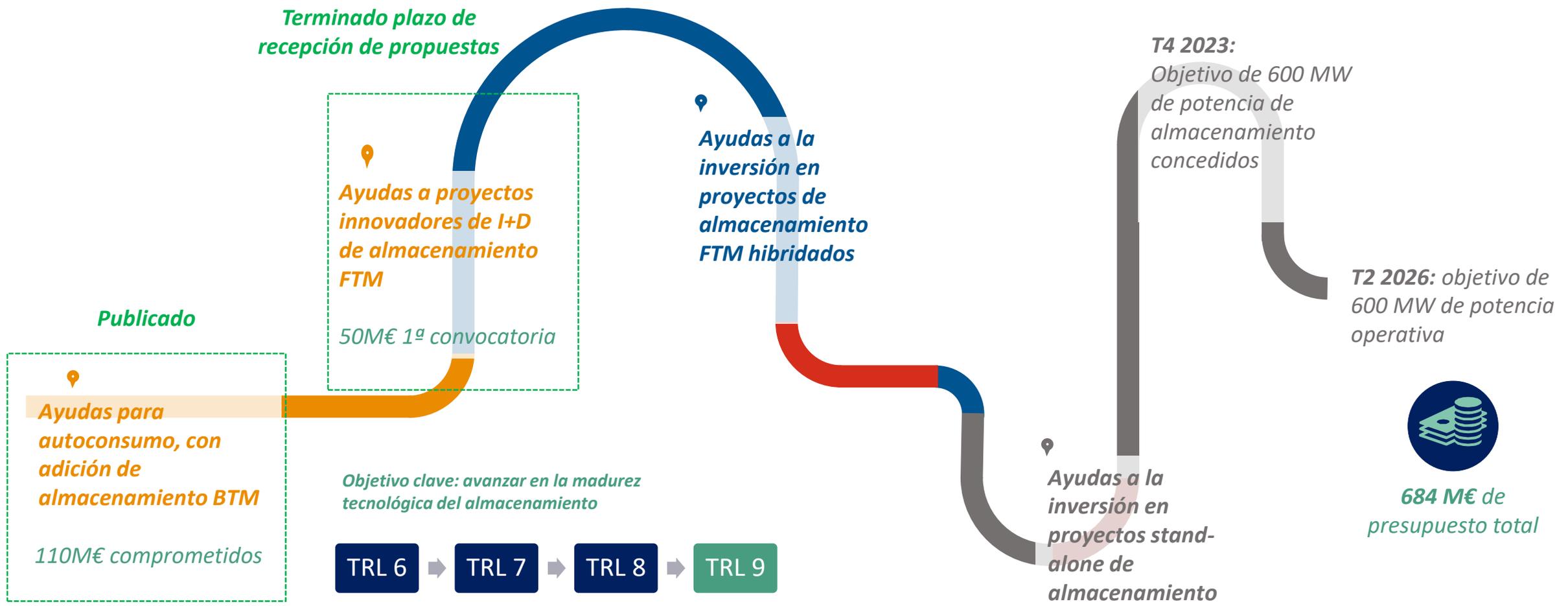
Medidas Facilitadoras

- TRANSICIÓN ENERGÉTICA**
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
- MOVILIDAD CON GASES RENOVABLES**
Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
- CAPACITACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y EMPLEO**
Ministerio de Trabajo y Economía Social
Ministerio de Educación y Formación Profesional
- DIGITALIZACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN**
Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital
Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

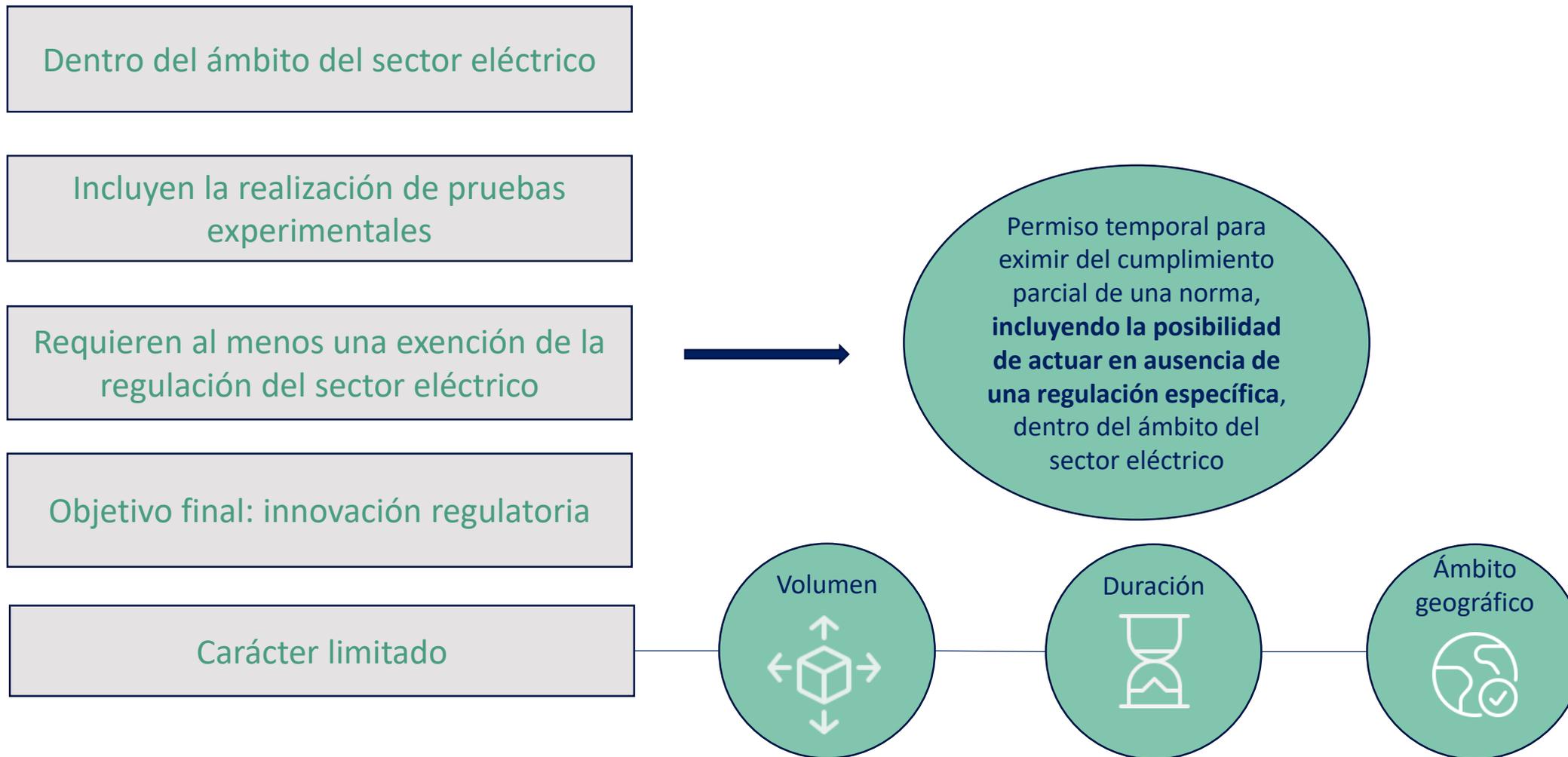
El PERTE ERAH supondrá la aportación por parte del sector público de **6.900M€**, que movilizará cerca de **9.500M€ privados**



Inversión 1: Despliegue del almacenamiento energético



Reforma 4: *Sandboxes* o bancos de pruebas regulatorios





Inversión 3: Nuevos modelos de negocio en la transición energética

128	C8.13	18 Proyectos para fomentar nuevos modelos de negocio en la transición energética	T4	2023
-----	-------	--	----	------

Nuevos Modelos de Negocio: flexibilidad y start-ups

Flexibilidad

Start-ups

Implantación de agregadores, especialmente agregadores independientes

Despliegue del almacenamiento energético a lo largo de toda la cadena de valor

Gestión de la demanda

Apoyo a start-ups o iniciativas innovadoras en el ámbito energético



156 M€ de presupuesto total

Muchas gracias