



Análisis del Potencial de Desarrollo de las Tecnologías Energéticas en España

Asamblea General REOLTEC, 7 de junio de 2016

Enrique Soria
Jefe de la División de Energías Renovables - CIEMAT
Presidente del Comité de Coordinación - ALINNE

- ❖ **Iniciativa gubernamental (2011) sin ánimo de lucro.**
- ❖ **Instrumento de la política científica y tecnológica, alineado con la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología, para:**
 - ❑ aunar y coordinar esfuerzos entre todos los agentes de la cadena de valor de la I+D+i en energía
 - ❑ dar respuesta a los principales retos que la política de I+D+i tiene en el ámbito del sector energético
 - ❑ contribuir a la definición de unas pautas de trabajo a nivel nacional y de posicionamiento europeo.
- ❖ **Agrupación de Administraciones, agentes públicos y privados e investigadores relacionados con el sector energético**

- ❖ **Comité Ejecutivo**, presidido por el Director General del CIEMAT y constituido por representantes de alto nivel de las entidades integrantes del grupo fundador y firmantes de la Declaración de Intenciones (9 empresas y 9 entidades públicas)
- ❖ **Tres Comités Delegados: Estrategia, Coordinación e Internacionalización**, que cuentan con la participación en total de ≈ 50 personas, representantes de las entidades anteriormente citadas y de otras entidades adicionales con importantes actividades en I+D+i en energía.
- ❖ **Secretaría Técnica**. Responsabilidad del CIEMAT

Objetivos de ALINNE

- ❖ Contribuir a una mejor asignación de recursos para la I+D+i en energía, con criterios de excelencia científica y de generación de masa crítica.
- ❖ Acelerar el desarrollo y consolidación de nuevas tecnologías energéticas mediante la integración y coordinación de las capacidades existentes en centros públicos y empresas
- ❖ Promover vínculos efectivos y estables de colaboración entre el sector público y el privado con intereses alineados en I+D+i en energía y de la lucha contra el cambio climático, extensible a otros ámbitos de las políticas públicas de I+D+i.
- ❖ Identificar segmentos o nichos de futuro en el ámbito de la investigación fundamental y en el de desarrollo tecnológico y empresarial.
- ❖ Favorecer la participación coordinada en iniciativas internacionales para que estén presentes los objetivos del sector, en particular en la planificación europea de la I+D+i energética como los Programas Marco, las Iniciativas Industriales o las Plataformas Tecnológicas Europeas.
- ❖ Estimular y coordinar la participación española en la Alianza Europea de Investigación en Energía (EERA), instrumento esencial para la puesta en marcha del SET-Plan.

Motivación del ejercicio

El **desarrollo y penetración en el mercado** de las nuevas tecnologías energéticas para esa deseada transición hacia la **economía sostenible**, con **precios asequibles y competitivos**, es un reto a nivel global que ofrece **enormes oportunidades** en el **mercado nacional y, especialmente**, en el **internacional**.

Hoy día se hace más necesario todavía poner en marcha **políticas de estimulación de la economía y el empleo**, **aprovechando todas las oportunidades posibles** para generar actividad económica, basada en una **mejora de la competitividad** en particular en el **área de la energía**, sector con gran poder tractor.

Para ello es vital **articular** de manera inteligente y estable los **recursos, capacidades** y relaciones de un país de tamaño medio como España, para **maximizar los beneficios** que puede ofrecer este proceso, a la par que se cumple con los compromisos internacionales en materia energética y medio-ambiental:

NECESIDAD DE UNA POLÍTICA TECNOLÓGICA Y DE INNOVACIÓN EN EL CAMPO DE LA ENERGÍA



NECESIDAD DE CONOCER EL POSICIONAMIENTO Y POTENCIAL DE NUESTROS SECTORES DE GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DE INNOVACIÓN EN EL ÁREA ENERGÉTICA

- **PROPÓSITO GENERAL DEL ESTUDIO:**

Poner el desarrollo tecnológico sobre energía al servicio de los grandes objetivos del país:

- Economía y empleo
- Mejora de la productividad
- Resiliencia mediante el desarrollo industrial y la sociedad del conocimiento

- **EN EL MARCO DE:**

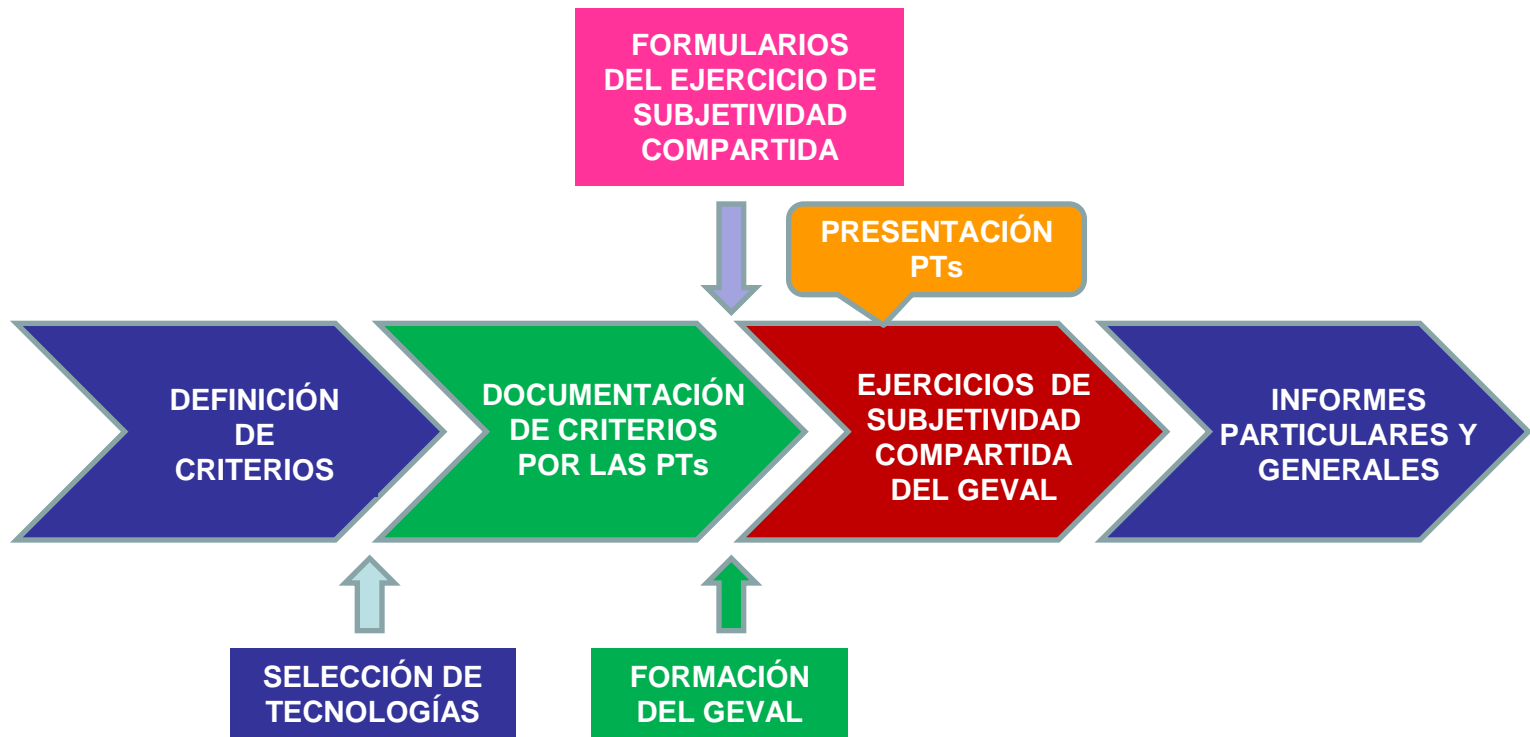
- las políticas de la UE en energía y Medio Ambiente
- los compromisos globales sobre sostenibilidad medioambiental
- la crisis económica regional y global y su evolución previsible
- escenarios energéticos realistas, con base en una prospectiva tecnológica fiable
- nuestros mercados tecnológicos naturales o posibles, dentro y fuera de la UE

- **CON LA VISTA PUESTA EN:**

- La priorización de la I+D+i que conlleve mayor valor añadido para España y emplee las capacidades del país de forma óptima



Ejercicio APTE: Diagrama de proceso d



BASES DE DISEÑO:

- Fundamentarse en métricas de aspectos relevantes que puedan apoyarse con datos y/o estimaciones razonables por parte de expertos
- Considerar no solo mercados de energía sino también - y sobre todo- mercados de tecnología energética, nacionales e internacionales

CRITERIOS TÉCNICOS (validados en dos ejercicios):

- Criterio 1: Beneficios potenciales inducidos en **Economía y empleo**
 - Contribución al PIB / balanza de pagos / empleo, cuentas públicas / contribución al precio de la energía / efectos económicos de mejoras medioambientales / distribución de la riqueza
- Criterio 2: **Capacidades en ciencia, tecnología e Innovación**
 - Grupos I+D+i existentes / empresas para innovar y llegar al mercado / capacidades de transferencia de tecnología
- Criterio 3: **Posicionamiento tecnológico**
 - Grado de madurez de la tecnología / posición de las empresas españolas / atractivo del mercado español
- Criterio 4: **Capacidades en infraestructuras de I+D+i, homologación, certificación y comercialización**
 - Número de Centros y capacidades / inversiones nuevas necesarias / infraestructuras exteriores
- Criterio 5: **Contribución a los objetivos energéticos y medioambientales**
 - Seguridad de suministro / sostenibilidad medioambiental / alineamiento con políticas de la UE

BASES DE DISEÑO:

- Fundamentados en **información ya existente**: sectorial (agentes, documentos de posicionamiento, etc.) y políticas públicas
- Considerar no solo la **hoja de ruta nacional** sino también, cuando esté disponible, la hoja de ruta europea para la tecnología energética en cuestión
- Considerar no solo **los instrumentos de financiación públicos** (autonómicos / nacionales / europeos) sino también los **recursos financieros** privados, así como otros instrumentos de apoyo, existentes o de nueva creación, no necesariamente financieros

CRITERIOS ESTRATÉGICOS:

- Criterio 6: **Coherencia tecnológica**
 - Hoja de ruta con objetivos y calendario adaptado a España
- Criterio 7: **Disponibilidad de instrumentos y recursos financieros**
 - Aportaciones públicas y privadas / identificación de mecanismos de apoyo adecuados

Ejercicio APTE: Matriz de tecnologías energéticas

Matriz de tecnologías energéticas por su posición en la cadena energética y por entidades especializadas

ENTIDADES	CADENA ENERGÉTICA					
	PROSPECCIÓN Y EXTRACCIÓN	TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN	TRANSFORMACIÓN	TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN (II)	USOS	GESTIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
CARBOUNIÓN	Minería					
UNESA			C.T. Carbón / C.C. Combinado/ C. Hidráulicas			
SEDIGAS / ACOGEN	Upstream gas/ Shale gas	Transporte y distribución gas (**)		Cogeneración		
			Power to Gas			
AOP	Perforación	Oleoductos	Refino (*)			
CEIDEN		Fisión nuclear				
FORO NUCLEAR		Fusión nuclear				
ENRESA						Gestión de Residuos Nucleares y Radiactivos
FUTURED				Redes eléctricas (**)		
REOLTEC	Medida del recurso eólico		Parques eólicos (on/offshore) Minieólica		Instalaciones aisladas: riegos, desaladoras, etc.	
PTE HPC/APPICE/AeH2				H ₂ y pilas de combustible (**)		
PTECO ₂						CAC CO ₂
PTMARINA	Medida del recurso marino		Parques eólicos (offshore) Energía marina			
SOLAR CONCENTRA	Medida del recurso solar (radiación global, directa y difusa)		Energía Solar Térmica de Concentración(**)			
FOTOPLAT			Fotovoltaica (Células, paneles, inversores...)		Instalaciones aisladas: riegos, desaladoras, etc.	
BIOPLAT	Medida del recurso biomasa	Logística	Termoquímica Bioquímica Cogeneración	Biogás, biomasa, biofuels...	Térmico, eléctrico, transporte...	
GEOPLAT	Geotérmica de baja y de alta entalpía					
APPA Hidráulica			Hidráulica			
PT E. ENERGÉTICA					Eficiencia energética (Ed. Zero Emissions, cogeneración...)	
ASIT			Solar térmica			

Nota * Excluida petroquímica.

Nota ** El almacenamiento de energía se considera integrado en las áreas a las que afecta.

Nota *** Salvo en las tecnologías expresamente mostradas en esta columna, las tecnologías de mitigación de impacto ambiental se consideran incluidas en cada tecnología

Ejercicio APTE: Lista de Tecnologías Energéticas

SECTOR TECNOLÓGICO	SUBSECTORES	INTERLOCUTOR
Eficiencia Energética	Industria	PTE-Eficiencia Energética
	Edificación	
	Infraestructuras	
Captura y Almacenamiento de CO ₂	Captura de CO ₂	PTE-CO ₂
	Transporte de CO ₂	
	Tecnologías de uso del CO ₂	
Hidrógeno y Pilas de Combustible	Producción de hidrógeno	PTE-Hidrógeno y Pilas de Combustible
	Almacenamiento y distribución de hidrógeno	
	Aplicaciones de pilas de combustible en transporte	
	Aplicaciones de pilas de combustible para generación de calor y energía para empresas, hospitales, zonas residenciales, etc.	
	Aplicaciones de pilas de combustible para dispositivos portátiles	
Energía de Biomasa	Aprovechamiento eléctrico	PTE-BIOPLAT
	Biocarburantes	
	Generación térmica	
Energía de Geoterminia	Generación eléctrica	PTE-GEOPLAT
	Aplicaciones térmicas	
Gas Natural para la Movilidad	Movilidad	GASNAM
Energía Nuclear de Fisión	Combustible Nuclear	CEIDEN
	Servicios e Ingeniería	
	Bienes de Equipo	
	Gestión de Combustible Gastado y Residuos	
Energía Eólica	Aerogeneradores	REOLTEC
Energías Oceánicas		PTE-MARINA
Redes Inteligentes	Usos y servicios	FUTURED
	Arquitectura de la red	
	Tecnologías a impulsar	
Energía Solar Fotovoltaica	Fabricación de componentes	FOTOPLAT
	Operación y mantenimiento de instalaciones	
	Construcción de instalaciones	
Energía Solar Térmica de Baja Temperatura		ASIT
Energía Solar Térmica de Concentración		SOLARCONCENTRA
Gas		SEDIGAS (*)
Cogeneración		ACOGEN (*)
Petróleo		AOP (*)
Carbón		CARBUNION (*)
Energía Fusión Nuclear		PTE-Fusión (*)

(*) Declinaron participar en el ejercicio

Ejercicio APTE: La matriz de información

Una vez toda la información de los criterios 1 al 7 esta disponible, se obtiene la “matriz de información” que permite comparar las tecnologías energéticas:

- Valoración de los 7 criterios a través de sus Indicadores .
- Identificación por los actores de sus objetivos estratégicos.
- Identificación de los Componentes Críticos con gran potencial industrial.
- Identificación de las necesidades de todo tipo, financieras, de Infraestructuras de I+D+i, instrumentos de apoyo, etc. y la valoración del coste de las mismas.

	Criterio 1: Economía y Empleo																		Criterio 2: Capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación						Criterio 3: Posicionamiento Tecnológico						Criterio 4		Criterio 5: Contribución a los Objetivos Energéticos y Medioambientales						Criterio 6: Coherencia Tecnológica	Criterio 7: Disponibilidad Instrumentos y Recursos Financieros
TECNOLOGÍAS	1.1a	1.2a	1.2b	1.2c	1.2d	1.3a	1.3b	1.4a	1.4b	1.5a	1.5b	1.6a	1.6b	1.7a	1.7b	1.8a	2.1a	2.1b	2.2a	2.2b	2.2c	2.3a	2.3b	3.1a	3.1b	3.2a	3.2b	3.3a	3.4a	4.1a	4.1b	5.1a	5.1b	5.2a	5.3a	5.3b	6a	7a		
Tecnología 1	Dark Blue	Light Blue		Light Blue	Dark Blue	Light Blue			Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple				Light Red		Light Red		Dark Teal		
Tecnología 2	Light Blue		Dark Blue	Light Blue		Dark Blue		Light Blue	Dark Blue		Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue			Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Light Green	Light Green	Light Red			Light Red		Light Teal	Grey	
Tecnología 3	Light Blue		Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue		Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Light Green	Light Green	Light Red			Light Red		Dark Teal	Grey	
Tecnología 4	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Light Green	Light Green	Light Red			Light Red		Light Teal	Grey	
Tecnología 5	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Light Green	Light Green	Light Red			Light Red		Light Teal	Grey	
Tecnología 6	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Light Green	Light Green	Light Red			Light Red		Light Teal	Grey	
Tecnología 7	Dark Blue	Light Blue			Light Blue		Dark Blue	Light Blue	Light Blue		Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Dark Purple	Black		Light Red			Light Red		Light Teal	Grey	

Ejercicio APTE: Subjetividad Compartida del GEVAL

Se vio la necesidad de utilizar un procedimiento de **subjetividad compartida** que diera transparencia y armonización al estudio, buscando el consenso de los agentes. Se llevó a cabo por **un grupo amplio de expertos** (41) de composición equilibrada (14% Administración, 41% empresas, 22% Universidades y OPIs, 20% Centros Tecnológicos), con las siguientes fases:

1. Asimilación de la información suministrada por las PTs (criterios 1 a 7)

2. Definición de objetivos a conseguir con el ejercicio

“ buscar tecnologías que produzcan un desarrollo del tejido industrial productivo y de servicios del país y que como consecuencia, creen empleo, y a la par, que este desarrollo sea continuado, con lo que será necesaria la disposición de una base de recursos humanos y de otro tipo, sólida que pueda generar o incorporar a nuestro sistema los conocimientos y la innovación propios para este desarrollo.”

- Objetivo 1. Identificar las tecnologías fuertes en si mismas
- Objetivo 2. Entre las anteriores aquellas en que España sea fuerte o pueda serlo
- Objetivo 3. Aquellas que, si se implantan en España, contribuyen mejor a los objetivos de política energética, medioambiental y tecnológica con aportación a:
 - reducción coste energía
 - mejora balanza comercial
 - aumento seguridad suministro
 - reducción emisiones contaminantes

3. Reuniones con cada Área Tecnológica y reunión final de comparación de tecnologías para realizar el análisis de estos objetivos específicos a través de **preguntas** cuya respuesta permitía analizar cada tecnología y compararlas entre ellas.

Ejercicio APTE: Resultados Informes particulares y generales

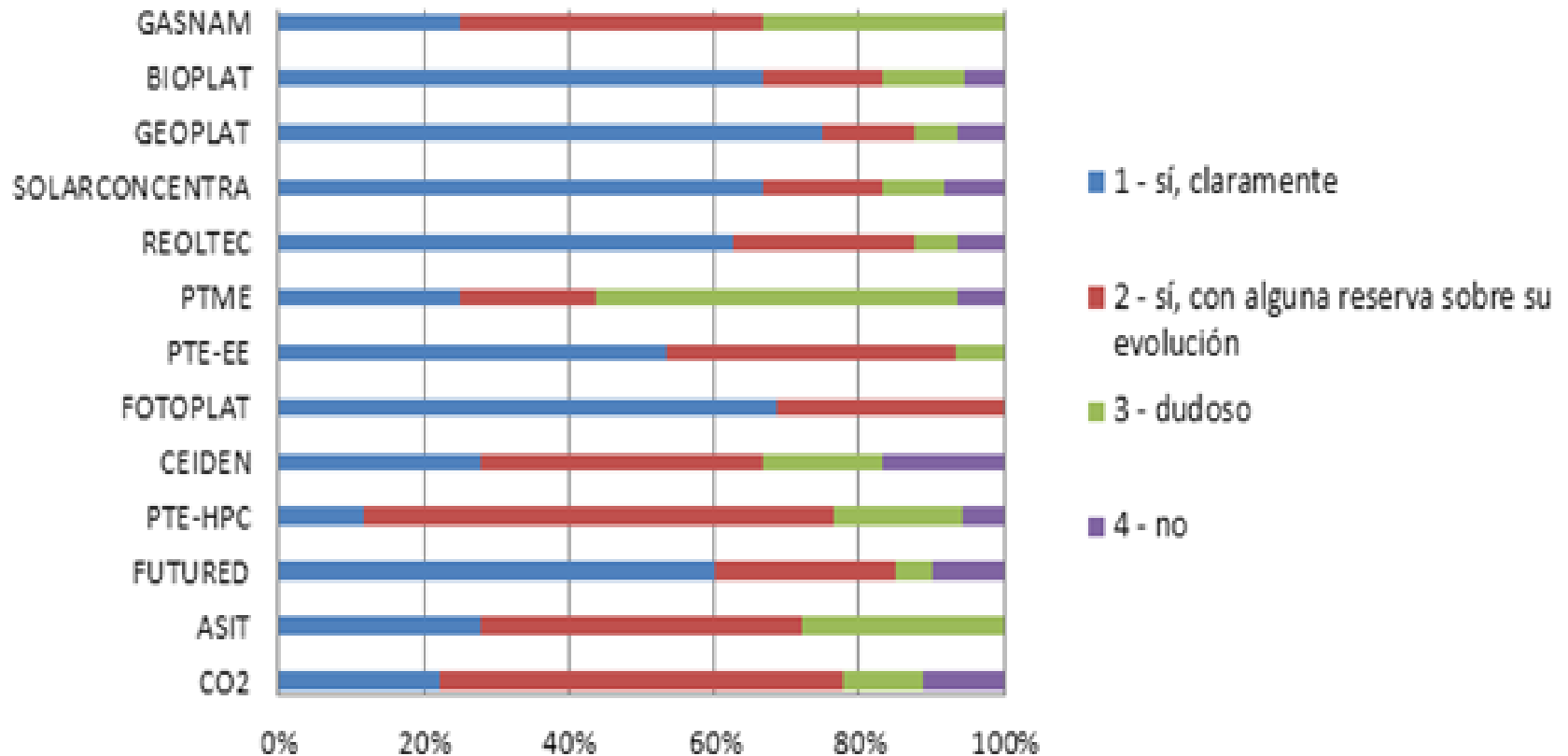
La información obtenida en la realización del ejercicio es muy amplia y voluminosa y se contiene principalmente en los siguientes documentos de trabajo:

- Criterios para la priorización de las líneas de desarrollo de las tecnologías energéticas en España
- Formularios con los datos de los indicadores de los criterios 1 a 5 de cada PT o Asociación
- Presentaciones de las PTs o Asociaciones sobre sus objetivos, capacidades tecnológicas del país, hoja de ruta, etc.
- Cuestionarios de los 3 Objetivos cumplimentados por GEVAL para cada tecnología en los ejercicios de subjetividad compartida
- El documento “Análisis del Potencial del desarrollo de las tecnologías energéticas en España”, documento final del ejercicio.

El documento “**Análisis del Potencial del desarrollo de las tecnologías energéticas en España**”, es el documento final del ejercicio que incluye:

- Explicación de las bases y el desarrollo del ejercicio
- Análisis extenso de cada **área tecnológica** describiendo la
 - Posición en relación con los criterios técnicos y estratégicos
 - Resumen del ejercicio de subjetividad compartida, una síntesis de la posición en España de la línea tecnológica, resaltando los aspectos destacables y aquellos que requieren atención especial
- **Comparación de las diferentes tecnologías** en relación a su capacidad de acometer **los objetivos definidos**, basados en la opinión conjunta de mas de 40 expertos.

16 - ¿Considera que esta tecnología energética, debido a su gran mercado potencial, se merece concentrar en ella un mayor esfuerzo inversor, el apoyo de otras políticas, la generación de nueva normativa, y desarrollar los instrumentos adecuados para que España pueda disfrutar de una ventaja diferencial competitiva a medio plazo?



Ejercicio APTE: Resultados

Tabla de síntesis de recomendaciones

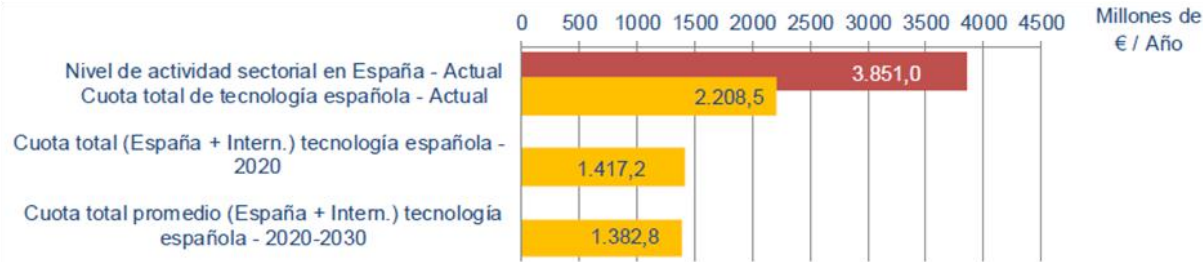
TIPO	RECOMENDACIÓN	IMPACTO ESPERADO EN EL ÁREA													
		EE	CACO2	H2yPC	BIO	GEO	GASNAM	ENF	EOL	OCEAN	REDES	FOTOV	ESC	ESBT	
PLANO SECTORIAL	Toma fidedigna de datos	Medio				Medio	Medio		Medio			Medio		Medio	
	Hoja ruta	Medio				Medio	Alto				Medio	Medio			
	Promover percepción social objetiva		Alto		Alto			Medio			Medio				
PLANO INNOVACIÓN	Proyectos integrados colaboración público-privada		Alto	Medio	Medio					Alto		Medio	Medio		
	Promoción Público-privada		Alto					Medio							
	Ayuda a proyectos de demostración	Alto	Medio	Medio	Alto	Alto			Alto	Medio			Alto	Medio	
	Compra pública innovadora	Alto		Medio											
	Subvenciones hasta madurez de plantas piloto			Alto							Alto	Medio			
	Ayudas fiscales														
	Aprovechar sinergias entre tecnologías	Alto	Medio			Medio			Medio	Medio				Alto	
	Apoyo utilización grandes infraestructuras I+D+i internacionales							Alto		Medio					
	Reajuste o construcción infraestructuras I+D+i	Alto	Medio	Medio				Alto	Alto	Alto	Medio		Medio		
PLANO INDUSTRIAL	Simplificación administrativa								Medio	Alto					
	Normativa y legislación para ayudar a la implantación de la tecnología		Alto	Medio	Alto		Alto				Medio			Medio	
	Aprovechamiento sinergias con otros sectores	Alto			Alto	Medio	Medio			Medio		Alto			
	Apoyo fabricación equipos y componentes	Medio	Medio	Medio	Medio			Medio	Medio		Medio	Medio	Alto	Medio	
	Incentivar tono inversor	Medio				Medio	Medio					Alto		Alto	
PLANO INTERNACIONAL	Mecanismos de promoción de tecnologías en mercados favorables	Bajo	Medio							Alto		Medio		Medio	
	Apoyo colaboración internacional de centros tecnológicos			Medio	Medio		Medio	Medio							
	Ayudas financieras y fiscales a la exportación												Alto		
	Difusión infraestructuras I+D+i para uso internacional		Medio										Medio		

EE	Eficiencia energética
CACO2	Captura y almacenamiento del CO2
H2yPC	Hidrógeno y Pilas de Combustible
BIO	Biomasa
GEO	Geotermia
GASNAM	Gas Natural para la Movilidad

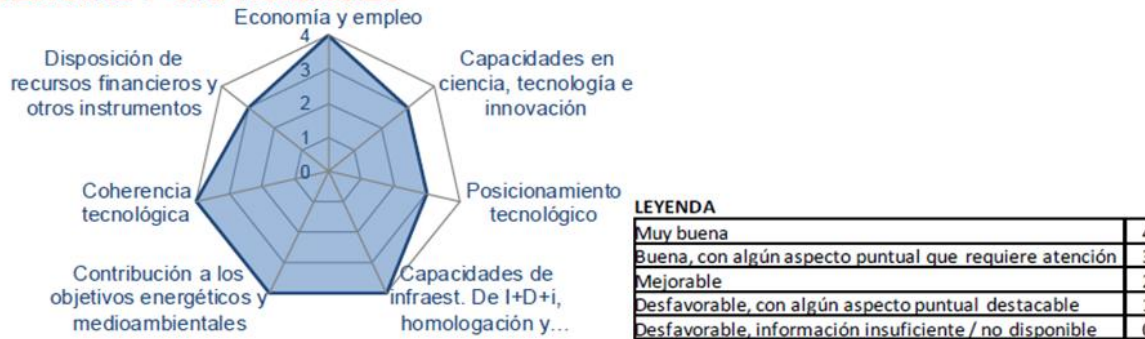
ENF	Energía Nuclear de Fisión
EOL	Energía Eólica
OCEAN	Energías Oceánicas
REDES	Redes Inteligentes
FOTOV	Energía Solar Fotovoltaica
ESC	Energía Solar de Concentración
ESBT	Energía Solar de Baja Temperatura

ENERGÍA EÓLICA (I)

INDICADORES SINTÉTICOS DE MERCADO



POTENCIAL Y CAPACIDADES



NECESIDAD DE ALIANZAS TERRITORIALES

Innovación	Europa / América del Norte / Latinoamérica
Mercado	Europa / Latinoamérica / América del Norte

ASPECTOS DESTACABLES DE LA COMPARACION ENTRE TECNOLOGÍAS

A juicio del GEVAL, se trata de un área tecnológica que destaca en la mayoría de aspectos de comparación, y especialmente en:

- Fuerte presencia de la industria española en diseño y fabricación de componentes principales
- Contribución significativa al desarrollo de tejido empresarial, en términos de actividad y empleo, en los últimos 10 años en España
- Mejor posición para recibir recursos en el ámbito de la innovación
- Mejor infraestructura de I+D+i para su desarrollo
- Mejor valoración exterior de los desarrollos tecnológicos realizados en España

ENERGÍA EÓLICA (II)

RECOMENDACIONES

	Recomendaciones generales	Recomendaciones específicas	Impacto esperado en el área	Relación percibida beneficio/esfuerzo
PLANO SECTORIAL	- Toma fidedigna de datos	- Catálogo de capacidades e infraestructuras de I+D+i, homologación y certificación y sobre posicionamiento tecnológico	Medio	Media
PLANO DE INNOVACIÓN	- Reajuste y adaptación de las infraestructuras actuales de I+D+i y homologación/certificación	- Particularmente para eólica off-shore.	Alto	Media
	- Ayuda a proyectos de demostración	- En tecnologías off-shore	Alto	Alta
	- Coordinación de sinergias entre diferentes áreas tecnológicas	- Coordinar sinergias entre Eólica, Redes Eléctricas Inteligentes, Producción de Hidrógeno, Power to Gas, Aplicación combinada con el sector del transporte (Gas Natural vehicular y HGNC), Aplicación combinada con energía fósil, en particular CCGN	Medio	Media
PLANO INDUSTRIAL	- Apoyo a implantación de industrias fabricantes	- Apoyo a la fabricación de equipos y suministros para la eólica	Medio	Alta
	- Simplificación administrativa	- Para proyectos off-shore	Medio	Media
MERCADO INTERNACIONAL	- Activación de mecanismos de promoción de las tecnologías eólicas españolas en sus mercados más favorables	- Realización de actividades de promoción en Europa, Latam, América del Norte Y Oriente Medio y Norte de Africa	Alto	Alta

Ejercicio APTE: Resultados

Algunas recomendaciones generales

- Definir una planificación y estrategia tecnológica energética para el país, con la participación de todos los agentes del sector, que identifique los elementos esenciales para orientar la investigación, el desarrollo y la inversión
- Promover mecanismos de mayor colaboración entre los Ministerios afectados por el desarrollo tecnológico energético: MINECO, MINETUR, MAGRAMA.
- Crear mecanismos que permitan la realización de proyectos de demostración, cubriendo la financiación complementaria que estos proyectos necesitan para su viabilidad económica, debido a sus incertidumbres y menor factor de utilización.
- Estímulo para aplicar la compra pública innovadora en el desarrollo de nuevas tecnologías energéticas.
- Mejorar la información de las áreas tecnológicas (mercado tecnológico, capacidades de I+D+i, etc) para disponer de una información completa y homogénea.
- Normalización del contenido de las hojas de ruta, incluyendo una clara definición de objetivos, seguimiento y control.

- Se han analizado las tecnologías energéticas en base a 7 criterios (5 técnicos y 2 estratégicos) que tienen que ver con varias políticas, previamente definidos y contrastados, evaluando su capacidad para contribuir a los objetivos de creación de empleo y base industrial.
- El presente estudio introduce por primera vez una amplia participación y colaboración de todos los agentes involucrados con una metodología de consenso basada en la subjetividad compartida.
- Con este ejercicio no se ha pretendido excluir ninguna tecnología, ni establecer un orden de prioridad, sino analizar las ventajas e inconvenientes de cada una frente a unos objetivos de política energética, medioambiental y tecnológica, previamente consensuados, ofreciendo recomendaciones con objeto de ayudar a la orientación y apoyo para su desarrollo.
- El ejercicio se ha realizado conociendo y asumiendo las incertidumbres inevitables en un trabajo como este; pero con el convencimiento de su utilidad y de que su práctica es positiva y enriquecedora, particularmente si se revisa con el paso del tiempo.
- En esta primera versión no ha sido posible que participen todas las áreas tecnológicas relacionadas con la energía. Se espera que en futuros ejercicios se pueda contar con todas ellas para obtener un producto más completo.

- Reuniones con los sectores
 - ❑ Rol de interlocutor privilegiado
- Generación de una base de datos propia
- Mejora de la metodología utilizada
- Avance hacia una política tecnológica : Nuevos instrumentos
 - ❑ Iniciativas Tecnológicas Prioritarias
- Repetición del ejercicio a finales de este año

Nuevo instrumento desarrollado por el grupo de trabajo del CdEs:

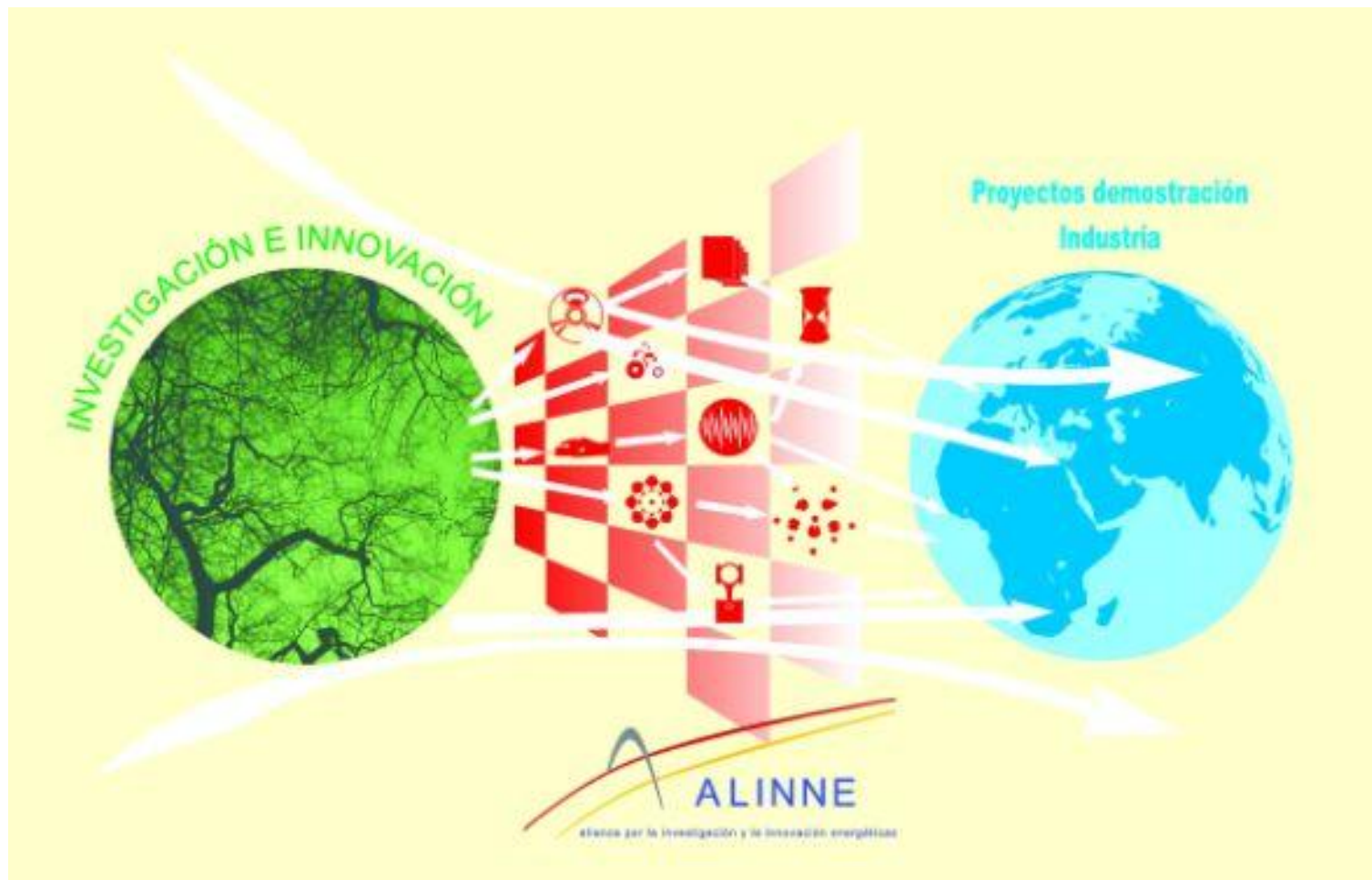
➤ Aquel desarrollo tecnológico de gran calado:

- ❑ que le permita a la tecnología española en un horizonte temporal no excesivamente lejano desarrollar tejido industrial y cubrir una cuota de mercado tecnológico nacional y/o internacional
- ❑ que, por su retorno económico y en otros tangibles e intangibles de alto valor intrínseco (empleo, sostenibilidad en sentido amplio, etc...), le suponga a España unos beneficios tales que justifican
 - ✓ una dedicación focalizada y sostenida hacia la misma en recursos económicos y capital humano,
 - ✓ el desarrollo y aseguramiento de un marco favorable para su implantación.

Iniciativas Tecnológicas Prioritarias

Aspectos a desarrollar.

- **DEFINICIÓN CUALITATIVA DE LA PROPUESTA DE INICIATIVA TECNOLÓGICA PRIORITARIA**
- **DEFINICIÓN DE HORIZONTES TEMPORALES (2020 y 2030)**
- **ANÁLISIS DAFO**
- **IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO TOTAL ACCESIBLE (MTA)**
- **PERFIL DEL PRODUCTO OBTENIDO**
- **RECURSOS NECESARIOS PARA SU DESARROLLO**
- **ASPECTOS NO FINANCIEROS, LEGALES Y REGULATORIOS**
- **CREACIÓN DE EMPLEO Y TEJIDO DE CONOCIMIENTO**



Gracias por su atención