

Retos prioritarios de la AVI en descarbonización y su aplicación a la industria cerámica

Dr. Eliseo Monfort

*Miembro del Comité Estratégico Innovación Especializado en descarbonización de la AVI.
Universitat Jaume I*



INNOTRANSFER

Desafíos de la descarbonización en el sector cerámico

16 junio 2022

COMPARACIÓN DE LA SITUACIÓN ENERGÉTICA ENTRE ESPAÑA Y LA COMUNITAT VALENCIANA

ktep	ESPAÑA	C.V	% C.V./ESPAÑA
CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA	126.107	11.101	8,8%
CONSUMO DE ENERGÍA FINAL	86.158	8.438	9,8%
ÍNDICE DE AUTOABASTECIMIENTO (*)	27,1%	27,4%(**)	
(*) Se contabiliza el uranio como producción autonómica			
(**) Teniendo en cuenta la primaria necesaria para el saldo eléctrico el valor es 25,4%			

Motivaciones. Consumo de energía eléctrica por sectores CV 2021

3



Fuente: Portal estadístico de la GVA		Consumo (MWh)	Consumo(%)
Servicios		723.171	35.0%
• Hostelería; comercio y servicios		385.683	
• Administración y otros servicios públicos; agua y residuos		220.391	
• Transporte y almacenamiento		117.096	
Industria		662.160	32.0%
• Productos minerales no metálicos		199.412	
• Alimentación, bebidas y tabaco		84.411	
• Extractivas y refino; energía		76.375	
• Caucho, plástico y manufacturas diversas		72.019	
• Química		58.560	
• Ind. textil, confección, cuero y calzado; madera y corcho		54.380	
• Máquinas y transformados metálicos		35.770	
• Metalurgia		31.788	
• Papel, cartón; artes gráficas y edición		29.079	
• Material de transporte		20.367	
Usos domésticos		600.756	29.1%
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca		56.843	2.7%
Construcción y obras públicas		21.715	1.0%
No especificados		2.085	0.2%
TOTAL		2.066.729	

Motivaciones. Emisiones de CO₂ verificadas en la CV (tCO₂-eq) 2021

4



Fuente: CADRECTC, GVA (2022)		Emisiones (tCO ₂ -eq)	(%)
Cerámica y vidrio		3.383.805	42.3
• Baldosas cerámicas		2.847.866	35.6
• Fritas cerámicas		319.293	4.0
• Vidrio		110.365	1.4
• Tejas y ladrillos		106.281	1.3
Sectores industriales excepto cerámica y vidrio		3.235.727	40.4
• Cemento		1.446.979	18.1
• Refinería		1.152.334	14.4
• Combustión sectores industriales		211.913	2.6
• Químico		18.136	2.3
• Producción y transformación de metales		86.890	1.1
• Cal		47.339	0.6
• Producción de ácido nítrico		46.990	0.6
• Papel y cartón		45.146	0.6
• Producción de aluminio secundario		16.800	0.2
Generación eléctrica		1.386.212	17.3%
TOTAL		8.005.744	100%

**Sectores difusos 2018
en España ≈ 60%**

Fuente: MITARD

Coordinador: profesor **Avelino Corma**, del Instituto de Tecnología Química (ITQ UPV-CSIC)

- **Universidades:** **Eliseo Monfort** (Universitat Jaume I), **Emilia Morallón** (Universidad de Alicante), **María de Carmen Román** (Universidad de Alicante) y **José Manuel Serra** (ITQ UPC-CSIC).
- **Institutos Tecnológicos:** **Manuel Aragonés** (AIJU); **José Antonio Costa** (AIMPLAS), **Marta García** (ITE) y **Gustavo Mallol** (ITC).
- **Tejido productivo:** **Alberto Echavarría** (ASCER), **Javier Cervera** (Baleària), **Alicia Rubio** (BP), **Óscar Nasarre** (CEMEX), **Cecilia Berganza** (CEMEX), **Jesús Carretero** (Quimacova) y **Carlos Miguel Casas** (Vectalia).
- **Administración:** **Pedro Fresco**, director general de Transición Ecológica, y **Empar Martínez**, directora general de Industria, Energía y Minas.

Aportar soluciones innovadoras para los retos definidos como prioritarios y definir las acciones necesarias para acelerar su implementación en la Comunitat Valenciana

- ✓ **Concretar y priorizar retos**
- ✓ Identificar **soluciones innovadoras**
- ✓ Identificar **agentes** del Sistema Valenciano de Innovación **capacitados** para su desarrollo
- ✓ Definir las **acciones necesarias, herramientas e incentivos** para su implementación

Solución implementada en menos de 2 años → Preferible TRL alto

- ✓ Cada comité de Innovación elabora un **Informe de Conclusiones** que incluye:
 - ✓ **Descripción de los retos identificados** que cubren una necesidad o problema actual no resuelto.
 - ✓ **Priorización de 3-4 retos** de entre los propuestos.
 - ✓ **Descripción por cada pareja “Reto – Solución”** priorizada
 - ✓ Descripción del reto
 - ✓ Solución innovadora asociada
 - ✓ Capacidades científica, tecnológicas y empresariales de la Comunitat Valenciana
 - ✓ Impacto (económico, social y/o medioambiental)
 - ✓ Acciones necesarias, herramientas e incentivos
 - ✓ en políticas de innovación

COMITÉ	/Nombre del comité responsable del reto/		
RETO	/Título del reto; debe ser breve, pero que permita su identificación/		
DESCRIPCIÓN	/Explicación del reto y de la necesidad o problema a resolver/		
SOLUCIÓN INNOVADORA	/Descripción de la solución propuesta para ese reto/		
NORMATIVA	/Descripción de la normativa aplicable a la solución innovadora/		
CAPACIDADES	Científicas	Tecnológicas	Empresariales
	/Organismos científicos de Comunitat Valenciana capaces de aportar soluciones al reto/	/Organismos tecnológicos de la Comunitat Valenciana capaces de aportar soluciones al reto/	/Empresas de la Comunitat Valenciana capaces de aportar soluciones al reto/
IMPACTO	/Impacto Económico, Social y Medioambiental en la Comunitat Valenciana/		
ACCIONES NECESARIAS	/Acciones necesarias para acelerar la puesta en marcha de las soluciones innovadoras, incluyendo propuestas de herramientas e incentivos en políticas de innovación/		

<https://innoavi.es/es/organos-de-direccion-y-participacion/#cei>

Primera reunión

Objetivo
Concretar y priorizar un listado de retos
Resultado
3-4 retos priorizados con sus potenciales soluciones

Segunda reunión

Objetivo
Identificar capacidades científicas, tecnológicas y empresariales existentes en la Comunitat Valenciana para abordar la solución de los retos
Resultado
Primera parte del informe: capacidades científicas, tecnológicas y empresariales de la Comunitat

Tercera reunión

Objetivo
Determinar el impacto y las acciones necesarias para apoyar y poner en marcha las soluciones.
Resultado
Segunda parte del informe: impacto y acciones necesarias

- A través del **Vicerrectorado de Investigación y Transferencia**:
 1. Consulta a los grupos de investigación de la UJI
 2. Listado de líneas de investigación y desarrollos en descarbonización.
 3. Priorización de tecnologías por TRL (autoasignado por cada investigador)
 4. Traslado de las propuestas en las reuniones del CEIE del AVI.

- **Reto 1.** **Sustitución de los combustibles fósiles** en la producción y uso de la energía
- **Reto 2:** Mejora de la **eficiencia energética** en procesos productivos y movilidad
- **Reto 3:** Mejora del **almacenamiento y gestión de la energía.**
- **Reto 4:** Fomento de las materias primas alternativas y de la **economía circular** para la reducción y **captura de las emisiones de CO₂.**

Reto 1: Sustitución de los combustibles fósiles en la producción y uso de la energía

01



SOLUCIÓN INNOVADORA 1	Desarrollo e implantación de tecnologías de electrificación más eficientes.
SOLUCIÓN INNOVADORA 2	Desarrollo de tecnologías para la generación y uso de hidrógeno verde .
SOLUCIÓN INNOVADORA 3	Desarrollo de sistemas para la mejora de la integración y la gestión de las energías renovables en el sistema energético .
SOLUCIÓN INNOVADORA 4	Aumento de la eficiencia por unidad de superficie de las tecnologías de generación renovable (especialmente fotovoltaica y eólica), favoreciendo la generación distribuida .

Reto 2: Mejora de la eficiencia energética en procesos productivos y movilidad



SOLUCIÓN INNOVADORA 1	Intensificación y rediseño de procesos y/o equipos para un mayor ahorro energético , principalmente en los sistemas de combustión, eléctricos, de recuperación de calor residual y de frío.
SOLUCIÓN INNOVADORA 2	Desarrollo de sistemas de climatización y del aislamiento térmico en los sectores difusos.
SOLUCIÓN INNOVADORA 3	Desarrollo de sistemas de gestión y control de datos de consumo, balance energético y de eficiencia energética de los procesos productivos y de las infraestructuras de transporte.

Reto 3: Mejora del almacenamiento y gestión de la energía.

01
3



SOLUCIÓN INNOVADORA 1	Desarrollo de tecnologías asociadas al transporte y almacenamiento de hidrógeno y la seguridad en su transporte almacenamiento y uso.
SOLUCIÓN INNOVADORA 2	Desarrollo de tecnologías de almacenamiento como baterías eléctricas y supercondensadores; hibridación de tecnologías e integración de sistemas de almacenamiento de combustibles, energía eléctrica y calor.
SOLUCIÓN INNOVADORA 3	Desarrollo de soluciones para la gestión energética de las infraestructuras eléctricas que permitan integrar nuevos tipos de consumidores tales como comunidades energéticas y vehículos eléctricos .

Reto 4: Fomento de las materias primas alternativas y de la economía circular para la reducción y captura de las emisiones de CO₂.

01
4



SOLUCIÓN INNOVADORA 1	Uso de materias primas descarbonatadas .
SOLUCIÓN INNOVADORA 2	Valorización de residuos para la producción de combustibles, la generación de energía, reducción de emisiones de CO ₂ y la fabricación nuevos productos, como biopolímeros.
SOLUCIÓN INNOVADORA 3	Generación y uso de combustibles neutros en carbono .
SOLUCIÓN INNOVADORA 4	Cultivos energéticos sostenibles para la producción de combustibles y productos químicos (por ejemplo, SAF – Sustainable Aviation Fuel).
SOLUCIÓN INNOVADORA 5	Desarrollo de sistemas de captura y almacenamiento de CO₂ específicos (por ejemplo, absorción en líquidos, adsorción, separación criogénica, membranas o desarrollo de sistemas híbridos ad hoc).



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

emonfort@itc.uji.es



**GAIA- Grupo de ingeniería ambiental y
energética aplicada a procesos industriales**