



Tecnologías Habilitadoras

Soluciones Innovadoras para los
Retos Prioritarios de la Comunitat
Valenciana

Resumen Ejecutivo

Diciembre 2018



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
veu



AVI AGÈNCIA VALENCIANA
DE LA INNOVACIÓ

Resumen Ejecutivo

A propuesta del Comité Estratégico de Innovación, órgano asesor de la Agència Valenciana de la Innovació, se crea en 2018 el Comité Estratégico de Innovación Especializado en Tecnologías Habilitadoras (en adelante, CEIE en Tecnologías Habilitadoras) con el objetivo de aportar soluciones tecnológicas innovadoras para los retos prioritarios de la Comunitat Valenciana en el ámbito de las Tecnologías Habilitadoras, así como, de definir las acciones necesarias para acelerar su implantación en el tejido empresarial de la Comunitat.

El presente documento es el resumen ejecutivo de las principales conclusiones del CEIE en Tecnologías Habilitadoras acordadas durante las tres reuniones de trabajo mantenidas entre julio y octubre de 2018.

Inicialmente se partió de los siguientes retos propuestos:

1. Superación de las barreras para la gestión y la compartición de datos privados (B2B & B2G data sharing).
2. Monitorización, modelización y desarrollo de herramientas para ayudar a la toma de decisiones empresariales.
3. Desarrollo de tecnologías de visión artificial más robustas.
4. Cooperación persona-robot segura y eficiente en entornos de fabricación.
5. Mejora de las propiedades de los materiales.
6. Obtención de servicios en la nube competitivos, innovadores, seguros y confiables.
7. Inexistencia de equipos capaces de generar piezas de distintos materiales mediante fabricación aditiva.
8. Mejora de la protección de sistemas de control industrial y de dispositivos médicos.
9. Desarrollo de sistemas novedosos eficientes y rápidos para mejorar el diagnóstico de enfermedades y la detección de patógenos y otras sustancias.
10. Mejora de dispositivos y sistemas de Internet de las cosas (IoT).
11. Generación de energía solar de alta eficiencia y su almacenamiento en la red eléctrica.
12. Detección de anomalías en el tráfico de red para contrarrestar amenazas
13. Capacitación del personal para las nuevas tecnologías.

Durante las reuniones se priorizaron algunos de estos retos, para los que se propusieron un conjunto de soluciones, que también fueron priorizadas de acuerdo con el impacto esperado y las capacidades científicas, tecnológicas y empresariales para desarrollarlas.

Además de estos retos y soluciones priorizados, desde el Comité se destacó la relevancia de la capacitación en tecnologías habilitadoras y la superación de las barreras para la gestión y compartición de datos privados. Dado que estos retos, por su transversalidad y dependencia de acuerdos políticos, escapan del ámbito de asesoramiento de este Comité, no se propusieron soluciones como tal, manifestando únicamente declaraciones de interés para dejar constancia de la relevancia de ambos temas.

A continuación, para cada uno de los retos priorizados, se presenta una ficha resumen con, al menos, una solución innovadora asociada y se recoge la siguiente información:

- Visión general del estado del arte.

- Normativa relevante.
- Sinergias con otros Comités.
- Listado no exhaustivo de capacidades científicas, tecnológicas y empresariales en la Comunitat Valenciana.
- Madurez tecnológica.
- Impacto económico, social y medioambiental en la Comunitat Valenciana.
- Replicabilidad y/o transversalidad de la solución.
- Herramientas y/o incentivos para impulsar su implantación.

Reto 1: Digitalización

RETO 1	Incorporación acelerada de las tecnologías de digitalización encaminadas a la optimización de las operaciones en las empresas de la Comunitat Valenciana. Incluye la implantación y la mejora de dispositivos y sistemas de Internet de las Cosas (IoT), la monitorización y modelado de procesos y las herramientas de ayuda a la toma de decisiones empresariales.
Descripción	<p>En las empresas de proceso continuo o de proceso por lotes se requiere optimizar los procesos productivos, de forma que se incremente su eficiencia y productividad atendiendo, de forma simultánea, a distintos criterios (economía del proceso, medio ambiente, seguridad, ahorro energético, etc.). Para ello, sería de utilidad poder monitorizar procesos específicos en tiempo real.</p> <p>Además, es de interés procesar tanto los datos de las cadenas de producción como los datos económicos y de gestión para generar información que facilite la toma de decisiones.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la eficiencia y la productividad. • Generar información para la toma de decisiones.
Normativa	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, Reglamento General de Protección de Datos (RGPD). • Directiva (UE) 2016/680, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales por parte de las autoridades competentes para fines de prevención, investigación, detección o enjuiciamiento de infracciones penales o de ejecución de sanciones penales, y a la libre circulación de dichos datos. • Directiva 2013/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los ataques contra los sistemas de información (cibercriminalidad). • Directiva (UE) 2016/1148 del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de seguridad de las redes y sistemas de información en la Unión. • Reglamento de Ejecución (UE) 2018/151 de la Comisión por el que se establecen normas para la aplicación de la Directiva (UE) 2016/1148.
SOLUCIÓN INNOVADORA A	Adaptación, mejora y difusión de las guías disponibles de estándares y buenas prácticas para el desarrollo de sistemas IoT, integración de sistemas y comunicaciones para la industria.
Visión general del estado del arte	<p>En la actualidad existen distintas guías de estándares y buenas prácticas para la digitalización de las empresas, pero ninguna se adapta plenamente a los problemas y necesidades de las empresas de la Comunitat Valenciana.</p> <p>Entre las múltiples fuentes de información disponibles, destacan algunos documentos que marcan las políticas de apoyo a la digitalización, estudios que analizan la situación actual de las empresas (para distintas áreas geográficas y distintos sectores), o casos de éxito ya documentados. Además, existen algunas guías de implantación que, una vez adaptadas, podrían ser de gran utilidad.</p> <p>De acuerdo con el modelo de arquitectura alemana (principal referente en digitalización), el procedimiento de implantación consta de las siguientes fases: preparación, análisis, creatividad, evaluación e introducción e implantación en la empresa. Por tanto, una guía podría contemplar estos mismos elementos.</p>
Sinergias con otros CEIEs	CEIE en Agroalimentación, CEIE en Automoción y Movilidad Sostenible, y CEIE en Economía Circular.

	Científicas	Tecnológicas	Empresariales
Capacidades (listado no exhaustivo)	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad CEU Cardenal Herrera (AIR, ESAI) • Universidad de Alicante (ALISoft, I2RC, I3A, AUROVA, LUCENTIA, CSC, Grupo de Control, Ingeniería de Sistemas y Transmisión de Datos) • Universidad Miguel Hernández de Elche (Ingeniería del conocimiento y análisis de datos, Sistemas Web de Soporte a Decisiones) • Universitat Jaume I (RobInLab, HPCA, GIANT, TKBG, IRIS, GEOTEC) • Universitat de València (IDAL, GSIC) • Universitat Politècnica de València (ai2, IDF, DISCA, DOE, iTEAM, GTI-IA) 	<ul style="list-style-type: none"> • AINIA • AITEX • IBV • ITC • ITI • ITE • AIJU • INESCOP • ITENE • AIMPLAS • AIDIMME 	Empresas de apoyo a la implantación de la digitalización. Implantación en cualquier empresa, de cualquier sector, que quiera digitalizarse.
Madurez tecnológica	No aplica por tratarse de revisión y adecuación de documentos.		
Acciones necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar, adaptar y complementar las guías existentes. • Describir el mapa contextual de las empresas de la Comunitat Valenciana. • Elaborar una hoja de ruta. • Incorporar la formación en las empresas. • Realizar acciones de divulgación. 		
Impacto Comunitat Valenciana	Económico	Mayor velocidad en la incorporación de tecnologías en las empresas con la consecuente mejora de su productividad.	
	Social	Formación y capacitación superior de las personas. Mayor empleabilidad.	
	Medioambiental	Optimización en el consumo de energía y de materias primas en los procesos productivos.	
Replicabilidad y transversalidad	Transversal a cualquier sector y replicable para cualquier empresa.		
Herramientas y/o incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Diálogos con la Administración y con organismos de formación • Análisis de lo que se hace en otras Comunidades Autónomas (Benchmarking regional) • Acciones de comunicación y talleres formativos • Incentivos fiscales • Visibilidad de empresas tractoras en digitalización • Baremación favorable en convocatorias de ayudas • Financiación a través de préstamos (empresa consolidada) y a través de capital riesgo (Start ups) • Recomendaciones para adaptar legislación • Proyectos que fomenten los demostradores • Diálogos tecnológicos 		

SOLUCIÓN INNOVADORA B	Diseño de un modelo de referencia de sistema Ciber-Físico con desarrollo de aplicaciones específicas, con alta autonomía energética y de cómputo, capaces de comunicar su función (auto-descripción de componentes), autoconfigurables, modulares y con capacidad de dar soporte a diferentes soluciones de computación IoT.			
Visión general del estado del arte	<p>Los sistemas Ciber-Físicos constituyen un nuevo concepto que, unido al de Internet de las Cosas, va a dominar la generación de entornos inteligentes en los próximos años. Un sistema Ciber-Físico es el resultado de dotar a los componentes/objetos físicos de capacidades de computación y de comunicación para convertirlos en objetos inteligentes que pueden cooperar entre ellos, formando ecosistemas distribuidos y autónomos.</p> <p>La introducción de estos sistemas en los entornos de producción los dota de mayor eficiencia y facilidad de uso, así como de una mayor capacidad de adaptación, autonomía, escalabilidad, facilidad de mantenimiento y robustez.</p>			
Sinergias con otros CEIEs	CEIE en Agroalimentación, CEIE en Automoción y Movilidad Sostenible y CEIE en Economía Circular.			
Capacidades (listado no exhaustivo)	Científicas	Tecnológicas	Empresariales	
	<ul style="list-style-type: none"> Universidad CEU Cardenal Herrera (AIR, ESAI) Universidad de Alicante (ALISoft, ANVIDA, MVRLab, GRFIA, LUCENTIA, I2RC, I3A, ROVIT, AUROVA, IWAD, Control, Ingeniería de Sistemas y Transmisión de Datos) Universidad Miguel Hernández de Elche (Ingeniería del conocimiento y análisis de datos, Robótica y Visión Artificial, ARVC) Universitat Jaume I (RobInLab, HPCA, GIANT, IRIS, GEOTEC) Universitat de València (IDAL, GSIP, GPDD, ISP) Universitat Politècnica de València (ai2, IDF, DISCA, DOE, ITEAM, ELP) 	<ul style="list-style-type: none"> AINIA ITI ITE 	Empresas de apoyo a la implantación de la digitalización. Implantación en cualquier empresa, de cualquier sector, que quiera digitalizarse.	
Madurez tecnológica	TRL inicial	6	TRL final	8
Acciones necesarias	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de requisitos en algún caso de uso. Definición del entorno de ejecución de servicios y de soporte mínimo para las comunicaciones. Diseño de un soporte de ejecución (middleware), identificando protocolos a cumplir y servicios a ofrecer. Desarrollo del software, así como integración del hardware de una solución acorde con el punto anterior. Elaboración de unos requisitos generales recomendables para los fabricantes de maquinaria industrial y sistemas IoT. 			

Impacto Comunitat Valenciana	Económico	Incorporación de tecnologías más eficientes en las empresas con la consecuente mejora de su productividad.	
	Social	Asignación de tareas que pueden ser pesadas, repetitivas o peligrosas a máquinas en lugar de a personas.	
	Medioambiental	Optimización en el consumo de energía y de materias primas en los procesos productivos y reducción de emisiones.	
Replicabilidad y transversalidad	Son aplicables a cualquier sector: fabricación (Industria 4.0), salud (sistemas de teleasistencia), transporte (vehículos autónomos y sistemas inteligentes para la gestión del tráfico) o ciudades inteligentes.		
Herramientas y/o incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Baremación favorable en convocatorias de ayudas • Proyectos que fomenten los demostradores • Diálogos tecnológicos • Convocatoria de premios alineados con la solución propuesta 		
SOLUCIÓN INNOVADORA C	Desarrollo de plataformas, servicios y modelos de analítica avanzada y visualización de datos que ayuden a la toma de decisiones (Business Intelligence)		
Visión general del estado del arte	<p>La tecnología ha hecho que la información disponible para la toma de decisiones sea cada vez más abundante y oportuna; esto, unido a nuevos desarrollos en ciencia de datos, ha ayudado a mejorar la velocidad de reacción y la calidad de dichas decisiones por parte de las empresas.</p> <p>Uno de los grandes apoyos en esta nueva toma de decisiones empresariales es el desarrollo de plataformas, servicios y modelos de analítica avanzada y visualización de datos.</p> <p>Las herramientas existentes en el mercado tienen dos grandes inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dificultad de uso. • El coste de implantación, tanto económico como temporal. 		
Sinergias con otros CEIEs	CEIE en Agroalimentación, CEIE en Automoción y Movilidad Sostenible y CEIE en Economía Circular.		
Capacidades (listado no exhaustivo)	Científicas	Tecnológicas	Empresariales
	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad CEU Cardenal Herrera (AIR, ESAI) • Universidad de Alicante (ALISoft, ANVIDA, MVRLab, GRFIA, GPLSI, WAKE, LUCENTIA, I3A, CSC, IWAD, Control, Ingeniería de Sistemas y Transmisión de Datos) • Universidad Miguel Hernández de Elche (Ingeniería del conocimiento y análisis de datos, sistemas Web de Soporte a Decisiones, Robótica, Visión e Inteligencia Artificial, ARVC, Análisis de eficiencia y productividad) • Universitat Jaume I (HPCA, PAC, GIANT, Ingeniería del Conocimiento, TKBG, IRIS, Applying Intelligent Agents, GEOTEC) • Universitat de València (HiPIS, IDAL, GSIC, GPDD, ISP) • Universitat Politècnica de València (ai2, IDF, ELP) 	<ul style="list-style-type: none"> • AINIA • ITI 	Empresas desarrolladoras de soluciones de Business Intelligence. Implantación en cualquier empresa, de cualquier sector, interesada en el uso de datos para la toma de decisiones.

Madurez tecnológica	TRL inicial	5	TRL final	9
Acciones necesarias	<ul style="list-style-type: none"> Recopilación de la información sobre la tecnología ya existente. Formación sobre cuadros de mando. Segmentación por tipología de empresas, para adaptar las plataformas. Acciones de mentoring entre empresas para conseguir un efecto de arrastre. 			
Impacto Comunitat Valenciana	Económico	Mejora de la competitividad empresarial gracias a la toma de decisiones más adecuadas.		
	Social	Mayor capacitación del personal, facilitando la toma de decisiones.		
	Medioambiental	Las mejores decisiones empresariales supondrán en muchos casos la optimización en el consumo de energía y de materias primas en los procesos productivos, así como la reducción de emisiones.		
Replicabilidad y transversalidad	Transversal a cualquier sector y replicable, con adaptaciones, para cualquier empresa.			
Herramientas y/o incentivos	<ul style="list-style-type: none"> Formación, talleres y comunicación. Baremación favorable en convocatorias de ayudas Financiación a través de subvenciones e incentivos fiscales. Proyectos que fomenten los demostradores. Diálogos tecnológicos. Convocatoria de premios a retos alineados con la solución propuesta. 			

Reto 2: Visión artificial

RETO 2	Desarrollo de tecnologías de visión artificial más robustas
Descripción	La visión artificial incluye métodos para adquirir, procesar, analizar y comprender las imágenes del mundo real para transformarlas en información numérica o simbólica que pueda ser tratada por un computador. Actualmente, se utiliza para distintas aplicaciones industriales, agrícolas, médicas, etc. No obstante, estos sistemas son muy sensibles a la iluminación, la suciedad y otras variables que no siempre pueden controlarse adecuadamente en estos entornos de uso.
Objetivo	Desarrollar sistemas de visión artificial mucho menos sensibles a dichas perturbaciones y, por tanto, mucho más fáciles de implantar y mantener.
Normativa	<p>La única legislación relacionada se refiere a la protección de datos de carácter personal, contemplada en el recientemente introducido Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) (Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo).</p> <p>A fecha 29 de octubre de 2018, se ha constituido el Grupo de Expertos de Alto Nivel en Inteligencia Artificial de la Unión Europea (High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, AI HLEG), con el objetivo general de apoyar la implementación de la estrategia europea de inteligencia artificial. Esto incluirá la elaboración de recomendaciones sobre el desarrollo de futuras políticas relacionadas, así como sobre cuestiones éticas, legales y sociales relacionadas con la IA, incluidos los desafíos socioeconómicos..</p>
SOLUCIÓN INNOVADORA D	Desarrollo de algoritmos robustos de visión artificial basados en Deep Learning.
Visión general del estado del arte	<p>Aunque para el periodo 2018-2020 se espera una adopción creciente de las tecnologías relacionadas con la visión artificial, existen algunas limitaciones cuya superación permitiría su implantación en un mayor número de industrias y sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simultanear una mayor resolución con una alta velocidad de procesamiento de imágenes. - Reducir la pérdida de información por la presencia de ruido, suciedad, humedad, variaciones de temperatura, cambios de iluminación y variaciones en la coloración de las piezas. - Desarrollar cambios de escala, deformación, oclusión y movimiento. <p>Las técnicas de Inteligencia Artificial, concretamente el Deep Learning, servirían para superar estas limitaciones.</p>
Sinergias con otros CEIEs	CEIE en Agroalimentación, CEIE en Automoción y Movilidad Sostenible y CEIE en Salud

Capacidades (listado no exhaustivo)	Científicas		Tecnológicas	Empresariales
	<ul style="list-style-type: none"> Universidad CEU Cardenal Herrera (AIR, ESAI) Universidad de Alicante (ANVIDA, MVRLab, GRFIA, I2RC, IBIS, I3A, ROVIT, AUROVA) Universidad Miguel Hernández de Elche (Robótica, Visión e Inteligencia Artificial, ARVC) Universitat Jaume I (RobInLab, PAC, GIANT, Análisis de Imagen Médica y Estereología, Applying Intelligent Agents) Universitat de València (HiPIS, IDAL, ISP, LSyM, TAPEC, IARM) Universitat Politècnica de València (ai2, DISCA, PRHLT, GTI-IA) 		<ul style="list-style-type: none"> AINIA AITEX IBV ITC ITI ITE AIJU INESCOP ITENE AIMPLAS AIDIMME 	<p>Empresas desarrolladoras de sistemas de visión artificial.</p> <p>Empresas que apliquen visión industrial en sus procesos.</p>
Madurez tecnológica	TRL inicial	5	TRL final	8
Acciones necesarias	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de librerías existentes y diseño de librerías de referencia Elaboración de un toolkit para librerías de software libre Formación en Deep Learning Generación de grupos de trabajo y aprendizaje Desarrollo de prototipos completos 			
Impacto Comunitat Valenciana	Económico	Automatización de procesos y reducción de defectos, con los consecuentes ahorros y mejora de la calidad final del producto, lo que genera mayor valor añadido y mejor percepción de marca.		
	Social	Mayor comodidad en los trabajos de inspección visual, calidad, etc., permitiendo, además, que los puestos se reorienten hacia tareas de mayor cualificación.		
	Medioambiental	Ahorro por la optimización en el consumo de energía y de materias primas en los procesos productivos debido a la automatización de los procesos y a la reducción de defectos. Además, reducción en la generación de residuos.		
Replicabilidad y transversalidad	Es aplicable a cualquier empresa u organismo que incorpore visión artificial en sus procesos. Se requiere únicamente adaptar las capas de desarrollo propias de la empresa.			
Herramientas y/o incentivos	<ul style="list-style-type: none"> Formación a través de talleres y grupos de trabajo. Baremación favorable en convocatorias de ayudas Financiación a través de subvenciones e incentivos fiscales. Proyectos que fomenten los demostradores. Convocatoria de premios a retos alineados con la solución propuesta. 			

Reto 3: Energías renovables

RETO 3	Generación, almacenamiento, eficiencia y gestión de energías renovables
<p>Descripción</p>	<p>Dadas las condiciones del mercado eléctrico, la generación de energías renovables debe ser competitiva en costes. Para ello, se buscará la mejora de la eficiencia de conversión y de los recursos.</p> <p>Por otra parte, es cada vez más necesario el almacenamiento de energía eléctrica como elemento integral del sistema. Los aspectos técnicos que plantea una red mejorada incluyen el desarrollo de nuevas tecnologías que requieren nuevos materiales avanzados. Algunos materiales mejorarán la tecnología actual, mientras que otros permitirán la aplicación de otras tecnologías emergentes.</p>
<p>Objetivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de sistemas de energía seguros, competitivos y sostenibles. • Establecimiento de sistemas de almacenamiento fiables.
<p>Normativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Directiva (UE) 2018/844 para acelerar la renovación rentable de los edificios existentes (incluye regulación sobre sistemas de control y automatización, despliegue de la infraestructura necesaria para e-mobility, e introduce un indicador de inteligencia para evaluar la preparación tecnológica del edificio). • Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. • El Consejo Europeo de marzo de 2007 en Bruselas aprobó un plan energético obligatorio que incluye un recorte del 20% de sus emisiones de CO₂ e incrementa el consumo de energías renovables al 20% del consumo total de la UE antes de 2020. • Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios. • Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012 relativa a la eficiencia energética. • Real Decreto 56/2016 de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción e la eficiencia del suministro de energía. • Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020 aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 11 de noviembre de 2011, estableciendo objetivos acordes con la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, y atendiendo a los mandatos del Real Decreto 661/2007, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial y de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. • Ley 2/2011 de Economía sostenible, que fija los objetivos de la Directiva 2009/28/CE como los objetivos nacionales mínimos de energías renovables en 2020. • Orden ITC/1522/2007, de 24 de mayo, por la que se establece la regulación de la garantía del origen de la electricidad procedente de fuentes de energía renovables y de cogeneración de alta eficiencia.

SOLUCIÓN INNOVADORA E	Desarrollos que mejoren la eficiencia energética de los sistemas de generación renovable de potencia, de almacenamiento y de back-up, incluyendo gestión activa en tiempo real de datos para la gestión de red, así como componentes basados en nuevos materiales.			
Visión general del estado del arte	<p>El esfuerzo actual de investigación en la mejora de los sistemas de energía renovable se centra en la aplicación de nuevos materiales avanzados, tanto para mejorar la tecnología actual, como para permitir la aplicación de tecnologías emergentes. Estos materiales avanzados, tales como partículas, películas delgadas, nanoestructuras, fluidos de transferencia de calor, materiales de cambio de fase y receptores, son capaces de mejorar la generación, almacenamiento y gestión de energías renovables.</p> <p>Por otra parte, la gestión activa en tiempo real de redes está cobrando gran importancia, permitiendo detectar oportunidades de ahorro, evaluar el resultado de las medidas implantadas y realizar el seguimiento y control de los flujos energéticos en las instalaciones.</p>			
Sinergias con otros CEIEs	CEIE en Automoción y Movilidad Sostenible y CEIE en Economía Circular			
Capacidades (listado no exhaustivo)	Científicas		Tecnológicas	Empresariales
	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad CEU Cardenal Herrera (TecEner) • Universidad de Alicante (REMAN, LMA) • Universidad Miguel Hernández de Elche (Ciencia de Materiales) • Universitat Jaume I (HPCA, Materiales Moleculares, Materiales Multifuncionales, Fotoquímica y Sensores para Aplicaciones Ambientales y Biomédicas, Ingeniería de Materiales, PIMA, INAM) • Universitat de València (INNOMAT) • Universitat Politècnica de València (ai2, PRHLT, NTC, IDF, Instituto de Tecnología de Materiales, ITQ, IIE) 		<ul style="list-style-type: none"> • ITC • ITE 	Empresas del sector de las energías renovables, economía circular, ciclo del agua, gestión de residuos y smart cities.
Madurez tecnológica	TRL inicial	7	TRL final	9
Acciones necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar soluciones basadas en el uso de nuevas arquitecturas y nuevos materiales. • Diseñar sistemas con inversores independientes para cada unidad de generación de potencia, de manera que siempre trabajen en el punto de Máxima Potencia. • Desarrollar nuevos materiales con mayor potencial de almacenamiento de energía. • Incorporar el uso del grafeno en las baterías de iones de litio. 			
Impacto Comunitat Valenciana	Económico	Ahorros energéticos que se traducirán en ahorros económicos por el menor consumo. Incremento en la productividad de la industria.		
	Social	<p>Mejora de la percepción social de las fuentes de energía y de las empresas que centran su consumo energético en fuentes renovables.</p> <p>Creación de empleo de calidad, diversificado y con mayor dispersión geográfica.</p>		
	Medioambiental	Uso de energías renovables y ahorros energéticos.		

Replicabilidad y transversalidad	Aplicables a distintos sistemas de generación energética.
Herramientas y/o incentivos	<ul style="list-style-type: none">• Baremación favorable en convocatorias de ayudas• Financiación mediante subvenciones e incentivos fiscales.• Diálogos tecnológicos.• Convocatoria de premios a retos alineados con la solución propuesta.

Responsables técnicos del CEIE en Tecnologías Habilitadoras:

Elena Uviedo Ramos (uviedo_ele@gva.es)

Responsable de Digitalización.

Anna Esparcia Alcázar (esparcia_ann@gva.es)

Responsable de Big Data.