

PLATAFORMA TECNOLÓGICA
DE MATERIALES AVANZADOS
Y NANOMATERIALES



Estrategia Tecnológica Española de Materiales y Nanomateriales

Miguel Ángel Rodiel, Coordinador de MATERPLAT
secretaria@materplat.org
ITMA, Avilés
21 de noviembre de 2017

Financiado por:



Referencia proyecto: PTR-2016-0821

www.materplat.org

Coordinadores de los Grupos de Innovación

Transporte



Salud



Energía



Materias Primas



Ciudades Inteligentes



Miembros de MATERPLAT



Plataformas tecnológicas y asociaciones



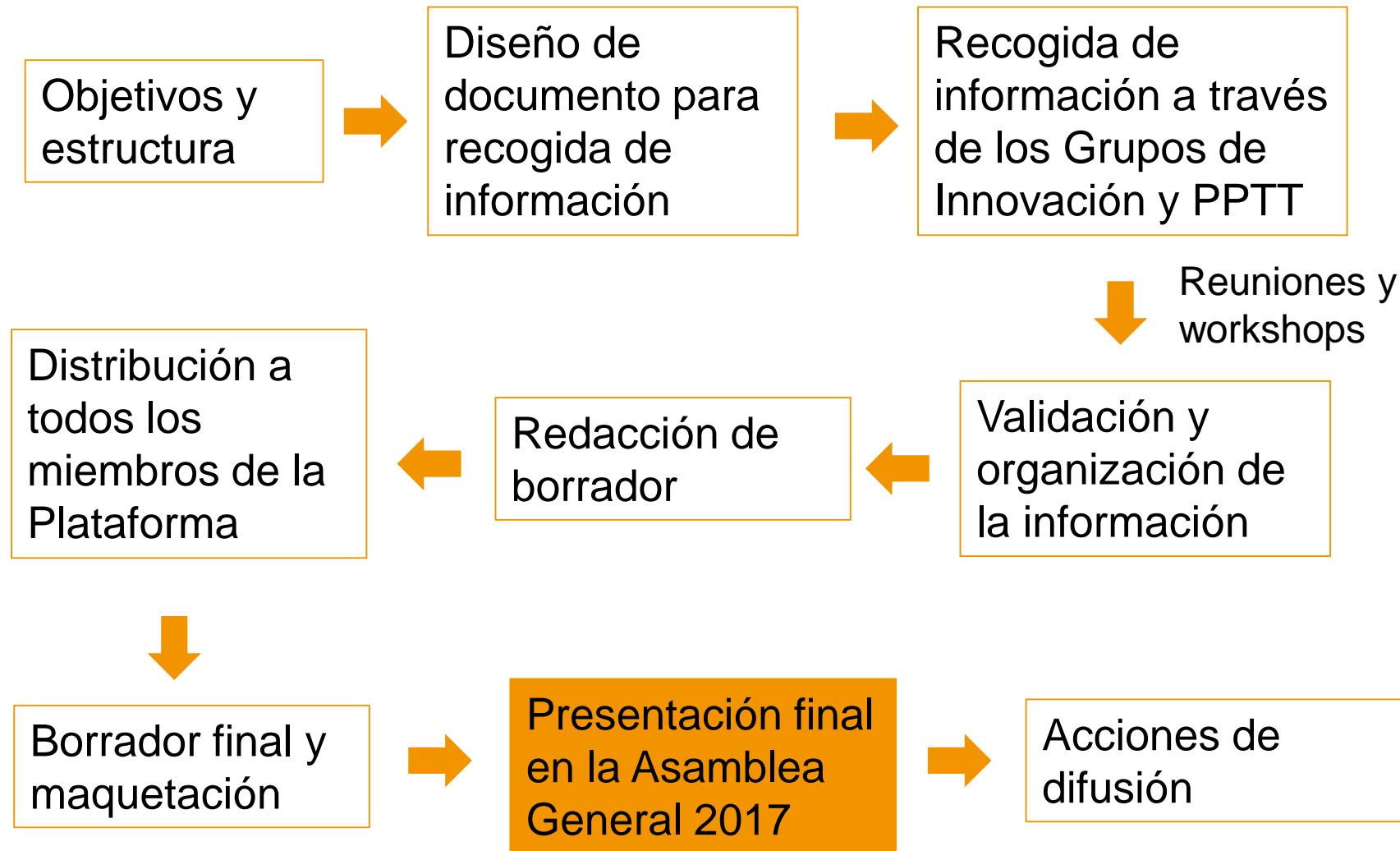
Entidades no miembro de MATERPLAT



Entidades de la Administración Pública



Metodología de trabajo (abierta y participativa):



Estrategia tecnológica española de materiales avanzados y nanomateriales



PRÓLOGO	3	OCEÁNICA MARINA	50
RESUMEN EJECUTIVO	4	GEOTÉRMICA	51
¿QUÉ ES MATERPLAT?	5	NUCLEAR DE FUSIÓN	53
IMPORTANCIA DE LOS MATERIALES COMO MOTOR DE INNOVACIÓN. HACIA UNA ECONOMÍA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE	7	NUCLEAR DE FISIÓN	55
ESTRATEGIA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE MATERIALES AVANZADOS Y NANOMATERIALES	8	H ₂ Y PILAS DE COMBUSTIBLE	57
METODOLOGÍA UTILIZADA	9	CAPTURA, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y USOS Y TRANSFORMACIÓN DEL CO ₂	61
TRANSPORTE	11	ALMACENAMIENTO	63
AEREOESPACIAL	12	ENTIDADES COLABORADORAS	65
AUTOMOCIÓN	18	MATERIAS PRIMAS	66
FERROVIARIO	21	POLÍMEROS Y COMPOSITES	68
MARÍTIMO	24	METALES	72
INFRAESTRUCTURAS	27	CERÁMICOS	74
ENTIDADES COLABORADORAS	29	MINERALES INDUSTRIALES	76
SALUD	30	CEMENTOS	78
DISPOSITIVOS MÉDICOS	31	MATERIALES DE ORIGEN NATURAL (BIO)	80
SCAFFOLDS, PRÓTESIS E IMPLANTES	33	CAUCHOS	82
NANOMATERIALES PARA TERAPIA	35	NANOMATERIALES	85
NANOMATERIALES PARA DIAGNÓSTICO	37	ENTIDADES COLABORADORAS	87
ENTIDADES COLABORADORAS	39	CIUDADES INTELIGENTES	88
ENERGÍA	40	ENERGÍA	90
FOTOVOLTAICA	42	MEDIO AMBIENTE	92
SOLAR DE CONCENTRACIÓN / SOLAR TERMOLÉCTRICA	44	EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS URBANAS	94
SOLAR TÉRMICA DE BAJA TEMPERATURA	46	TICs	96
EÓLICA	47	SENSORES	97
		SEGURIDAD	99
		ENTIDADES COLABORADORAS	100
		ANEXO I. COORDINACIÓN Y ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO	101
		ANEXO II. GLOSARIO	104



*Incluyendo análisis de las principales iniciativas Europeas y Españolas de I+D+i por Grupo de Innovación

Análisis de los objetivos, retos tecnológicos, necesidades de I+D y barreras de las áreas identificadas en Transporte

Aeroespacial



- O1. DISMINUIR EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE
- O2. DISMINUIR LOS TIEMPOS DE CADENCIA DE PRODUCCIÓN
- O3. DISMINUIR COSTES DE FABRICACIÓN
- O4. SOSTENIBILIDAD Y MEDIOAMBIENTE
- O5. MEJORA DEL MANTENIMIENTO
- O6. DISMINUCIÓN DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
- O7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA ESPACIO

Automoción



- O1. DISMINUIR EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE
- O2. DISMINUIR TIEMPOS DE CADENCIA DE PRODUCCIÓN
- O3. DISMINUIR COSTES DE FABRICACIÓN
- O4. RECICLABILIDAD DE LOS MATERIALES
- O5. REUTILIZACIÓN DE EQUIPOS Y COMPONENTES
- O6. MOVILIDAD SEGURA MÁS AUTÓNOMA
- O7. DISMINUIR LAS EMISIones

Ferroviario



- O1. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA Y DEL NIVEL DE EMISIones DE CO₂
- O2. DISMINUCIÓN DE COSTES DE FABRICACIÓN, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
- O3. SOSTENIBILIDAD Y MEDIOAMBIENTE
- O4. INCREMENTO DE LA VELOCIDAD, LA FRECUENCIA DE PASO Y LA CAPACIDAD DE CARGA
- O5. MEJORA DEL CONFORT DE PASAJEROS Y RESIDENTES EN PROXIMIDADES A INSTALACIONES

Marítimo



- O1. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES
- O2. REDUCCIÓN DEL MANTENIMIENTO Y DEL COSTE DE CICLO DE VIDA
- O3. MEJORA DE LOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y GENERACIÓN DE ENERGÍA
- O4. MEJORA DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES
- O5. MEJORA DE LOS RECURBIMIENTOS SUPERFICIALES
- O6. MEJORA DEL COMPORTAMIENTO ACÚSTICO
- O7. DESARROLLO DE MODELOS PREDICTIVOS DE COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE MATERIALES

Infraestructuras



- O1. REDUCCIÓN DEL MANTENIMIENTO Y DEL COSTE DE CICLO DE VIDA
- O2. MEJORA DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL
- O3. MEJORA DE LA SEGURIDAD
- O4. REDUCCIÓN DE PLAZOS DE EJECUCIÓN

Figura 4. Resumen de los objetivos globales identificados en las áreas de Transporte.

Análisis de los objetivos, retos tecnológicos, necesidades de I+D y barreras de las áreas identificadas en Salud

Dispositivos médicos



01. MEJORAR PROPIEDADES PARA SU APLICACIÓN: P.E. FUNCIONALIZACIÓN
02. AUMENTAR SEGURIDAD Y RENDIMIENTO
03. OPTIMIZACIÓN DE COSTES DE FABRICACIÓN

Scaffolds, prótesis e implantes



01. MEJORAR BIOCOMPATIBILIDAD Y REDUCIR INFECCIONES
02. REDUCIR COSTES DE FABRICACIÓN
03. MEJORAR PROPIEDADES PARA SU APLICACIÓN
04. PERSONALIZACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS IMPLANTADOS
05. MEJORAR DURABILIDAD

Nanomateriales para terapia



01. MEJORAR DOSIS DE MEDICAMENTOS Y AUMENTAR EFICACIA
02. MEJORAR BIOCOMPATIBILIDAD
03. REDUCIR COSTES DE FABRICACIÓN
04. MEJORAR PROPIEDADES PARA SU APLICACIÓN

Nanomateriales para diagnóstico



01. REDUCIR COSTES DE FABRICACIÓN
02. MEJORAR PROPIEDADES PARA SU APLICACIÓN

Figura 5. Resumen de los objetivos globales identificados en las áreas de Salud.

Análisis de los objetivos, retos tecnológicos, necesidades de I+D y barreras de las áreas identificadas en Energía

Fotovoltaica



01. AUMENTAR LA EFICIENCIA DE LOS MÓDULOS AL MENOS UN 20% EN 2020 Y EN 35% EN 2030
02. AUMENTAR LA VIDA DEL MÓDULO HASTA MÁS DE 35 AÑOS EN 2020
03. DEMOSTRAR LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN A GRAN ESCALA
04. DESARROLLO DE BIPV (ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA INTEGRADA EN LA EDIFICACIÓN)

Eólica



01. REDUCCIÓN DE COSTE A MENOS DE 10 CT€/KWH EN 2020 Y A MENOS DE 7 CT€/KWH EN 2030
02. AUMENTAR LA EFICIENCIA DE LAS TURBINAS OFFSHORE HASTA EL 99% Y EL FACTOR DE CAPACIDAD AL 55% EN 2020
03. DESARROLLAR SISTEMAS INTEGRADOS PARA AGUAS PROFUNDAS (>50 m) CON COSTES DE MENOS DE 14 CT€/KWH EN 2020 Y DE MENOS DE 9 CT€/KWH EN 2030
04. INCREMENTO DEL TAMAÑO DEL ROTOR PARA INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN DEL PARQUE SIN INCREMENTAR LAS CARGAS
05. REDUCCIÓN DEL LCOE EN UN 2%
06. MANTENER LA DISPONIBILIDAD DE LA MÁQUINA Y ALARGAR LA VIDA ÚTIL
07. REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DE MATERIALES COMPUESTOS
08. REDUCCIÓN DEL LCOE EN UN 3%
09. REDUCIR LA CARGA DE MANTENIMIENTO Y EVITAR GRANDES CORRECTIVOS

H₂ y Pilas de combustible



01. AUMENTAR LA EFICIENCIA DE LOS SISTEMAS DE HIDROGENO (GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSFORMACIÓN EN ENERGÍA ELÉCTRICA Y TÉRMICA)
02. TRANSPORTE DE HIDROGENO
03. PILAS DE COMBUSTIBLE
04. AUMENTAR LA DURABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE HIDROGENO
05. DEMOSTRAR LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN A GRAN ESCALA
06. REDUCCIÓN DE COSTES EN LOS EQUIPOS DE GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSFORMACIÓN DE HIDROGENO EN ENERGÍA TÉRMICA Y ELÉCTRICA

Solar de concentración/Solar termoeléctrica



01. REDUCIR EL COSTE EN MAS DE UN 40% EN 2020
02. DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS - PRIMER DEMOSTRADOR EN 2020

Oceánica marina



01. DESARROLLAR TECNOLOGÍAS COMPETITIVAS CON COSTES DE PRODUCCIÓN DE 20 CT€/KWH EN 2020, 12 CT€/KWH EN 2025 Y 7 CT€/KWH EN 2030
02. REDUCCIÓN DE COSTES EN ENERGÍA OCEÁNICA DE MAREAS Y CORRIENTES COMO MÍNIMO A 15 CT€/KWH EN 2025 Y A 10 CT€/KWH EN 2030. PARA LA ENERGÍA OCEÁNICA DE OLAS, 20 CT€/KWH EN 2025, A 15 CT€/KWH EN 2030 Y A 10 CT€/KWH EN 2030.

Nuclear de Fusión



01. REACTOR EXPERIMENTAL DE FUSIÓN: CONSTRUCCIÓN DE ITER
02. REACTOR DE DEMOSTRACIÓN DE FUSIÓN: CONSTRUCCIÓN DE DEMO

Nuclear de Fisión



01. MANTENER O INCREMENTAR EL NIVEL DE SEGURIDAD ACTUAL EN PLANTAS EN OPERACIÓN: OPERACIÓN A LARGO PLAZO, ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS
02. REACTORES INNOVADORES DE FISIÓN: LICENCIAMIENTO DEL SMALL MODULAR REACTOR EN 2025 Y AL MENOS UN DEMOSTRADOR DE IV GENERACIÓN EN 2030.

Captura, Transporte, Almacenamiento y Usos y Transformación del CO₂



01. CAPTURA DE CO₂ - AUMENTO DE ESCALA Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE CAPTURA DE CO₂
02. TRANSPORTE DE CO₂ - DESARROLLO DE MATERIALES ADECUADOS PARA LOS CEDUCTOS PARA EL TRANSPORTE DE CO₂ CON IMPUREZAS
03. USOS DEL CO₂

Solar Térmica de Baja Temperatura



01. AUMENTAR LA EFICIENCIA DE LOS CAPTADORES
02. AUMENTAR LA VIDA DE LAS INSTALACIONES
03. DEMOSTRAR LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN A GRAN ESCALA
04. REDUCCIÓN DE COSTES DE PRODUCCIÓN
05. MEJORAR LA EFICIENCIA GLOBAL DE LAS INSTALACIONES YASEGURAR EL RENDIMIENTO

Geotérmica



01. REDUCCIÓN DE COSTES DE EXPLORACIÓN AL MENOS UN 25% EN 2020, UN 50% EN 2050. REDUCCIÓN DE LOS CISTESES DE PERFORACIÓN EN UN 15% EN 2020, 30% EN 2030 AND BY 50% EN 2050
02. AUMENTO DE LA EFICIENCIA
03. EDUCACIÓN DE COSTES DE PRODUCCIÓN POR DEBAJO DE LOS 10 CT€/KWH PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD Y DE 5 CT€/KWH PARA EL CALENTAMIENTO EN 2025.
04. MEJORAR LA EFICIENCIA GLOBAL DE LAS INSTALACIONES GEOTÉRMICAS, GESTIÓN DE LOS ALMACENAMIENTOS YASEGURAMIENTO DEL RENDIMIENTO PREDICHO PARA UN PERÍODO DE +/- 20 AÑOS PARA EL 2030.
05. MEJORAR LA EFICIENCIA GLOBAL DE LAS INSTALACIONES GEOTÉRMICAS, GESTIÓN DE LOS ALMACENAMIENTOS YASEGURAMIENTO DEL RENDIMIENTO EN UN 10% 20 PARA EL 2030 Y EN UN 20% PARA EL 2050.

Almacenamiento



01. BATERÍAS AVANZADAS DE IÓN LITIO PARA ELECTROMOVILIDAD
02. INFUENCIA DE LA CARGA RÁPIDA Y ULTRARRÁPIDA EN LA DEGRADACIÓN DE LAS BATERÍAS DE IÓN LITIO
03. BATERÍAS AVANZADAS PARA ALMACENAMIENTO ESTACIONARIO DE ENERGÍA
04. TECNOLOGÍAS POST-IÓN LITIO PARA ELECTROMOVILIDAD
05. RECICLADO DE BATERÍAS (IÓN LITIO Y POST-IÓN LITIO)
06. SISTEMAS HÍBRIDOS DE BATERÍAS PARA ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

Figura 6. Resumen de los objetivos globales identificados en las áreas de Energía.

Análisis de los objetivos, retos tecnológicos, necesidades de I+D y barreras de las áreas identificadas en Materias Primas

Polímeros y composites



- O1. DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS
- O2. SOSTENIBILIDAD (ASOCIADO A LA VALORIZACIÓN/GESTIÓN DE LOS MATERIALES AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL)
- O3. INNOVACIÓN EN MATERIAS PRIMAS
- O4. AMPLIACIÓN DEL CAMPO DE APLICACIÓN
- O5. ESTRATEGIAS DE SIMULACIÓN Y PREDICCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE MATERIALES COMPUESTOS/POLÍMEROS

Metales



- O1. DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS
- O2. SOSTENIBILIDAD (ASOCIADO A LA VALORIZACIÓN/GESTIÓN DE LOS MATERIALES AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL)
- O3. INNOVACIÓN EN MATERIAS PRIMAS

Cerámicos



- O1. DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS
- O2. SOSTENIBILIDAD (ASOCIADO A LA VALORIZACIÓN/GESTIÓN DE LOS MATERIALES AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL)
- O3. INNOVACIÓN EN MATERIAS PRIMAS

Minerales Industriales



- O1. DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS
- O2. SOSTENIBILIDAD (ASOCIADO A LA VALORIZACIÓN/GESTIÓN DE LOS MATERIALES AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL)
- O3. INNOVACIÓN EN MATERIAS PRIMAS
- O4. PROCESADO DE MINERALES
- O5. RESPUESTA A LOS RETOS DE LAS NUEVAS REGULACIONES

Cementos



- O1. DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS
- O2. INNOVACIÓN EN MATERIAS PRIMAS
- O3. REDUCIR HUELLA DE CARBONO

Materiales de origen natural (bio)



- O1. DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS
- O2. SOSTENIBILIDAD (ASOCIADO A LA VALORIZACIÓN/GESTIÓN DE LOS MATERIALES AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL)
- O3. INNOVACIÓN EN MATERIAS PRIMAS

Caucho



- O1. DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS
- O2. SOSTENIBILIDAD (ASOCIADO A LA VALORIZACIÓN/GESTIÓN DE LOS MATERIALES AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL)
- O3. INNOVACIÓN EN MATERIAS PRIMAS
- O4. ESTRATEGIAS DE CARACTERIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE COMPORTAMIENTO DE CAUCHOS
- O5. DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES ELÁSTOMEROS

Nanomateriales



- O1. INNOVACIÓN EN MATERIAS PRIMAS
- O2. SOSTENIBILIDAD (ASOCIADO A LA VALORIZACIÓN/GESTIÓN DE LOS MATERIALES AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL)
- O3. MEJORA DE ASPECTOS RELACIONADOS CON LA NANOSEGURIDAD

Figura 7. Resumen de los objetivos globales identificados en las áreas de Materias Primas.

Análisis de los objetivos, retos tecnológicos, necesidades de I+D y barreras de las áreas identificadas en Ciudades Inteligentes

Energía



- O1. INCREMENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA
- O2. AUMENTO DE LA SEGURIDAD Y CALIDAD DE APROVISIONAMIENTO
- O3. IMPLEMENTACIÓN O ACCESIBILIDAD DE LAS ENERGÍAS DE ORIGEN RENOVABLE
- O4. RACIONALIZACIÓN Y MÁXIMA EFICIENCIA EN EL USO DE ENERGÍAS DE ORIGEN NO RENOVABLE
- O5. INFRAESTRUCTURAS QUE PERMITAN EL MOVIMIENTO DE MAYORES VOLÚMENES DE ENERGÍA
- O6. LOGRAR MAYOR FLEXIBILIDAD PARA EL CONSUMO DE ENERGÍA
- O7. MINIMIZAR LA DEPENDENCIA SOBRE UNA ÚNICA FUENTE ENERGÉTICA

Medio ambiente



- O1. ASEGUAR CALIDAD AIRE (REDUCCIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES,...)
- O2. GARANTIZAR SUMINISTRO Y CALIDAD DEL AGUA
- O3. EVITAR CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y REDUCIR SU SELLADO E IMPERMEABILIZACIÓN
- O4. COMBATIR AGOTAMIENTO DE RECURSOS NATURALES
- O5. REDUCIR LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y LUMÍNICA
- O6. PROTEGER, CONSERVAR Y MEJORAR LA BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS NATURALES

Edificios e infraestructuras urbanas



- O1. INCREMENTO DE LA COMPETITIVIDAD
- O2. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
- O3. AUMENTO DE LA SEGURIDAD
- O4. MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA

Sensores



- O1. INCREMENTO DE LA COMPETITIVIDAD
- O2. AUMENTO DE LA SEGURIDAD
- O3. MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA

TICs



- O1. DESARROLLAR TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS A DISPOSICIÓN DE LAS NECESIDADES DE LAS CIUDADES Y DEL CIUDADANO MÁS EFICIENTES Y SOSTENIBLES (AGUA, ENERGÍA, RECURSOS NATURALES, ALIMENTACIÓN, SEGURIDAD).

Seguridad



- O1. AUMENTAR Y ASEGURAR LA FIABILIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS URBANAS Y SUS EQUIPAMIENTOS.

Figura 8. Resumen de los objetivos globales identificados en las áreas de Ciudades Inteligentes.



Retos Tecnológicos y Necesidades de I+D

O1. DISMINUIR EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE

MEJORA DE LA EFICIENCIA DE LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN

Optimización de los procesos de fabricación de aleaciones para alta temperatura.

Desarrollo de nuevas aleaciones ligeras para alta temperatura (ej: Aluminuros de Titanio de 3^a generación).

Desarrollo de herramientas de modelado y simulación más predictivas y fiables.

Desarrollo de procesos de Fabricación Aditiva para componentes de motores.

Mejora de la combustión mediante nanopartículas.²⁰

MEJORA DE LA AERODINÁMICA

Mejorar la flexibilidad en diseño / fabricación de las estructuras.

Mejorar los procesos de integración para desarrollar estructuras con mejor aerodinámica.

Desarrollo de herramientas de modelado y simulación más predictivas y fiables.

DISMINUCIÓN DE PESO

Desarrollo de materiales/componentes/estructuras más ligeras (mejores propiedades mecánicas).

Desarrollo de materiales multifuncionales (estructurales ligeros con alta conductividad eléctrica, térmica, resistencia al fuego, buenas propiedades barrera, etc.).

Mejorar los procesos de integración para desarrollar estructuras más ligeras.

Fabricación Aditiva (metales y polímeros).

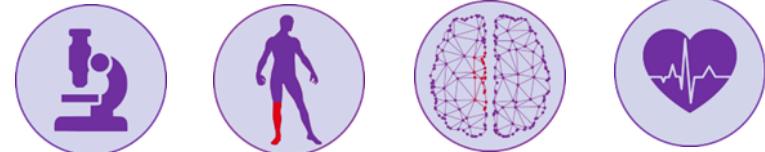
Desarrollo de materiales poliméricos para aplicaciones específicas (ej: tuberías de alta temperatura, cableados eléctricos, resistencia química, otros sistemas).

Desarrollo de nuevos materiales poliméricos que soporten altas temperaturas.

ELECTRIFICACIÓN DE LAS AERONAVES

Desarrollo de materiales multifuncionales (estructurales ligeros con capacidad de captar y almacenar energía, etc).

Desarrollo de materiales para baterías y supercondensadores.



Principales barreras y riesgos identificados

Coste de partida de las materias primas.

Barreras regulatorias/administrativas.

Procesos largos y costosos de calificación y certificación de nuevos materiales/procesos.

Carencia de infraestructuras para la fabricación y validación de materiales avanzados.

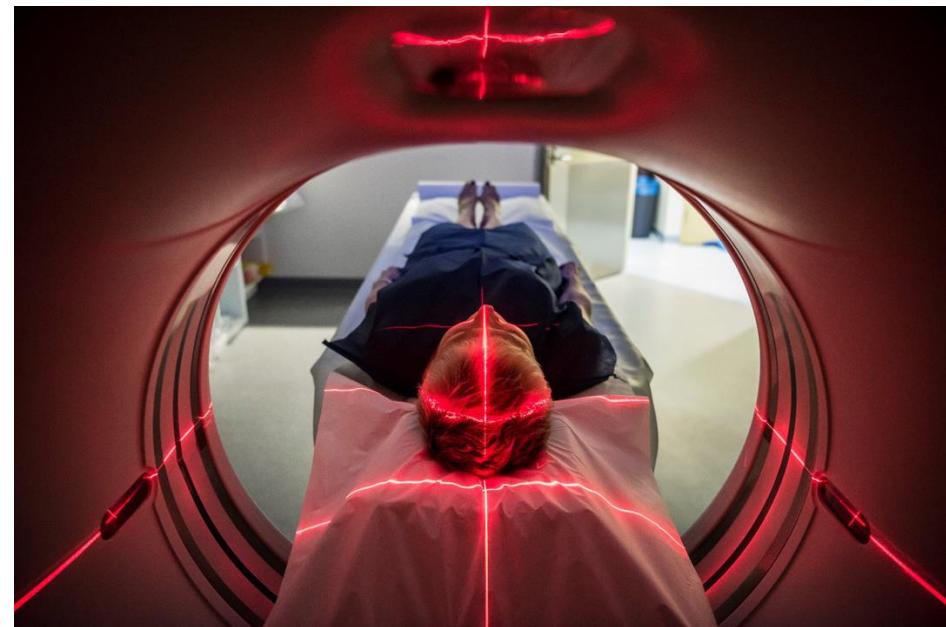
Carencia de entidades nacionales de I+D+i (OPIs, Centros Tecnológicos, etc.) con experiencia y medios.

Carencia de infraestructuras para la gestión de residuos.

Dificultad de aceptación empresarial/social.

Carencia de normalización.

Nanorobots/Nanomotores son percibidos como conceptos muy futuristas.



Mecanismo de actualización del documento

Versiones anuales

Nuevas aportaciones a través de la
Secretaría Técnica de MATERPLAT

secretaria@materplat.org

(Febrero - Octubre)



Aprobación de nuevas aportaciones
en el Consejo Gestor de MATERPLAT
(Noviembre - Diciembre)



Lanzamiento de versión actualizada
(Enero)

Acciones de difusión

- Web MATERPLAT
- Web de Plataformas Tecnológicas asociadas
- Redes sociales
- Video promocional
- Leaflet

- ✓ Documento de referencia/consulta/posicionamiento de la Plataforma y de los agentes del sistema nacional de Ciencia-Tecnología-Innovación relacionados con el campo de los materiales.
- ✓ Documento para alinear los esfuerzos en I+D+i de los distintos agentes.
- ✓ Documento base para las administraciones a la hora de definir políticas de apoyo y fomento del I+D+i.
- ✓ Documento de posicionamiento para consultas relacionadas con iniciativas de I+D+i Europeas.
- ✓ Documento de referencia para futuros eventos de la plataforma (incluidas las de formación).

PLATAFORMA TECNOLÓGICA
DE MATERIALES AVANZADOS
Y NANOMATERIALES

GRACIAS



Estrategia Tecnológica Española de Materiales y Nanomateriales

Miguel Ángel Rodiel, Coordinador de MATERPLAT
secretaria@materplat.org
ITMA, Avilés
21 de noviembre de 2017

Financiado por:



Referencia proyecto: PTR-2016-0821

www.materplat.org