MATGAS: centro de excelencia en CO_2 y Sostenibilidad

MATGAS: tres socios, un objetivo común

MATGAS 2000 AIE es una alianza estratégica entre Carburos Metálicos, del Grupo Air Products (66%), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas – CSIC (22%) y la Universidad Autónoma de Barcelona-UAB (12%). **Sin ánimo de lucro**

Centrada en Energía, Sostenibilidad y Medio Ambiente

Plan Estratégico de MATGAS (2011-2013)

- **La misión de MATGAS**

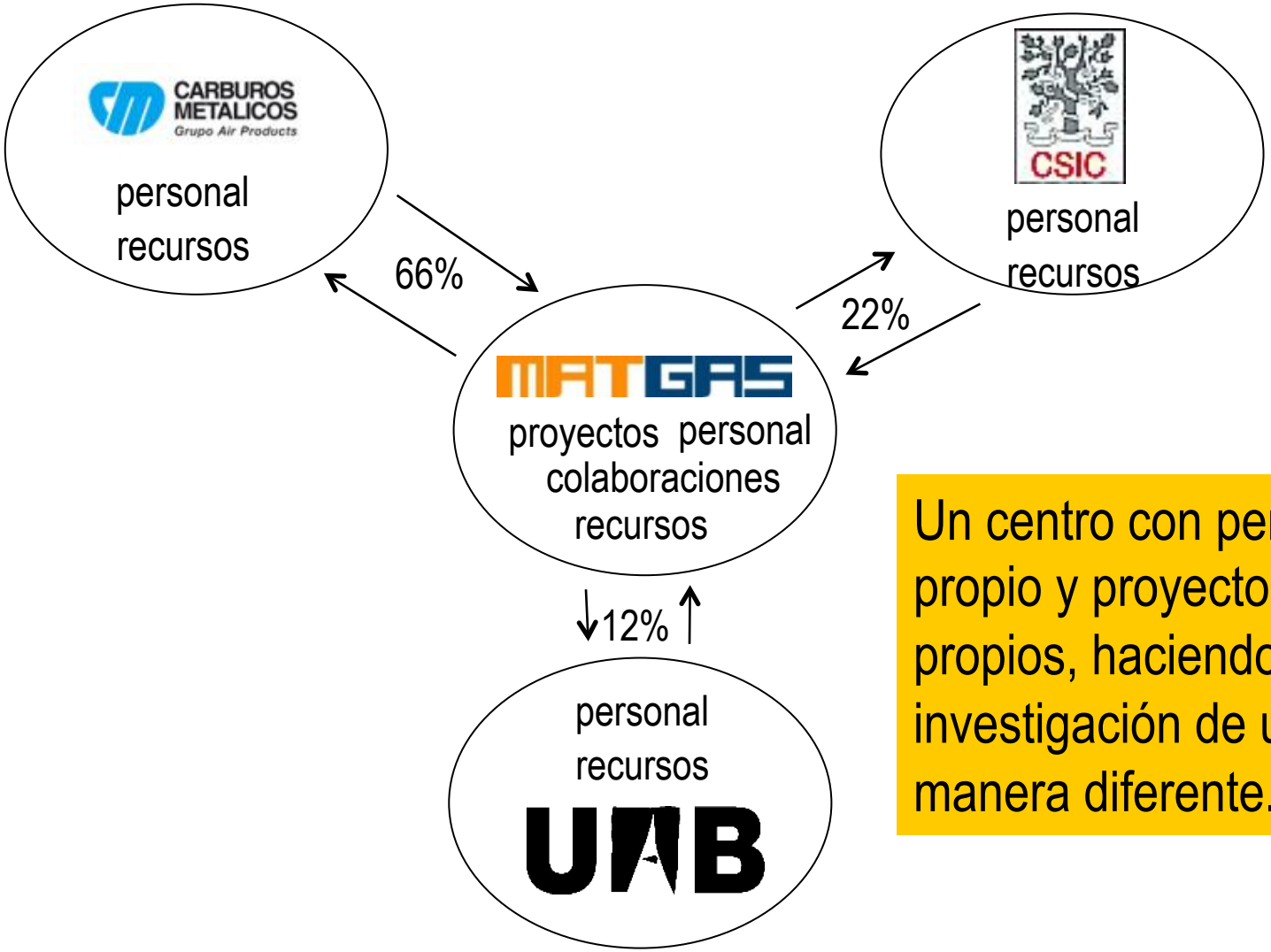
  "*Establecer un centro de excelencia en ciencia de materiales y aplicaciones de gases combinando las sinergias entre el sector industrial, el académico y el de investigación pública, para el beneficio de sus socios fundadores y de la sociedad*."

- **La visión de MATGAS**

  "La visión de MATGAS es convertirse en un centro de excelencia líder mundial en la integración de investigación, desarrollo tecnológico y demostración en las áreas de Energía, Sostenibilidad y Medioambiente, centrado en soluciones de energía más limpias, incluyendo captura y usos de CO2, tratamiento de residuos y energías alternativas, mediante la combinación sinérgica de la modelización con la experimentación."

Planes estratégicos trianuales

MATGAS: tres socios, un objetivo común



Un centro con personal propio y proyectos propios, haciendo investigación de una manera diferente.

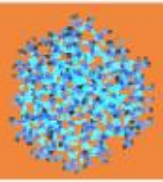
El equipo de MATGAS

- Investigación
  - Coordinadores de proyectos
  - Investigadores postdoctorales, predoctorales
  - Estudiantes en prácticas
  - Colaboradores externos
- Administración
  - Gestión de proyectos
  - Gestión financiera
  - Gestión edificio y laboratorios

Líneas de investigación de MATGAS

Simulación y Modelado

Técnicas computacionales para mejorar el conocimiento, la caracterización y las predicciones de nuevos productos y procesos



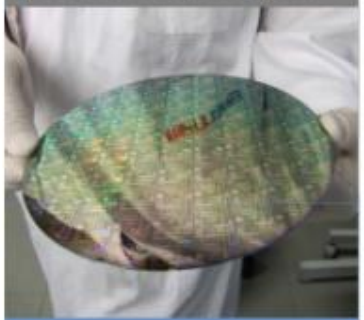
Utilización de CO_2

Usos industriales del CO_2, incluyendo tecnología de supercríticos

Bioenergía

Biomateriales como nueva fuente de energía

Materiales para Energía



Materiales para aplicaciones en generación y almacenamiento de energía

Preservación de Alimentos

Soluciones integrales para la preservación de alimentos

Tratamiento de aguas

Tecnologías de mejora de procesos de tratamiento de aguas

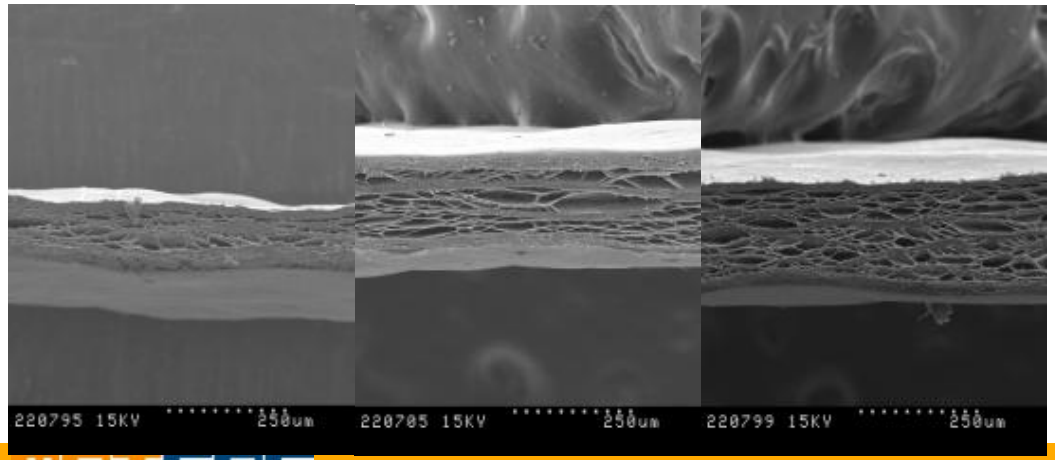
Análisis del Ciclo de Vida

Evaluación de la ganancia ambiental neta de nuevos productos y procesos

Utilización de CO_2

Objetivo: desarrollar tecnologías para utilización del CO_2 en distintas aplicaciones industriales sostenibles

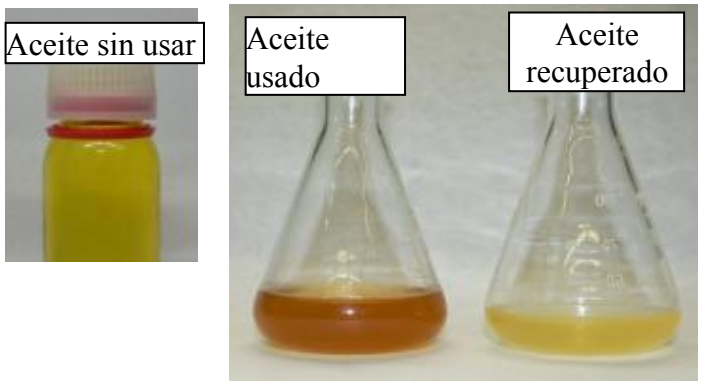
- Captura y acondicionamiento de CO_2 para distintos usos
- CO_2 supercrítico como medio de reacción para reemplazar compuestos orgánicos volátiles en determinados procesos
- Síntesis y funcionalización nuevos materiales
- Extracción de compuestos de alto valor añadido en energía y alimentación



Bioenergía

Objetivo: investigar y desarrollar tecnologías basadas en la transformación de productos de la naturaleza en energía

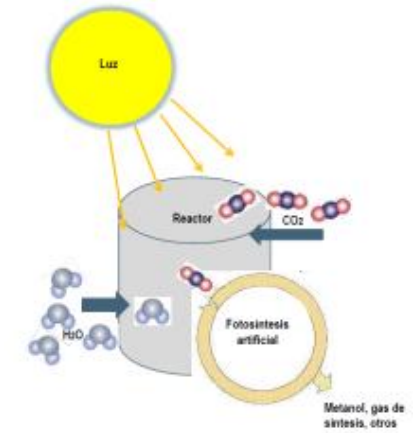
- Aprovechamiento de la biomasa para la generación de energía
- Gasificación de residuos para producir energía o hidrógeno
- Obtención de biocombustibles a partir de biomasa

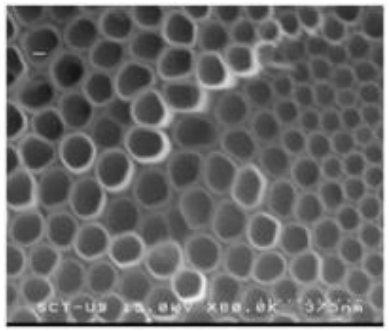


Materiales para energía

Objetivo: investigar y desarrollar nuevas formas de obtener y almacenar energía de una forma sostenible

- Materiales eficientes para la captura de CO2 de fuentes concentradas de emisión
- Nuevos materiales para celdas fotovoltaicas
- Generación de hidrógeno por diferentes vias
- Fotosíntesis artificial: transformación de CO2 en otras fuentes

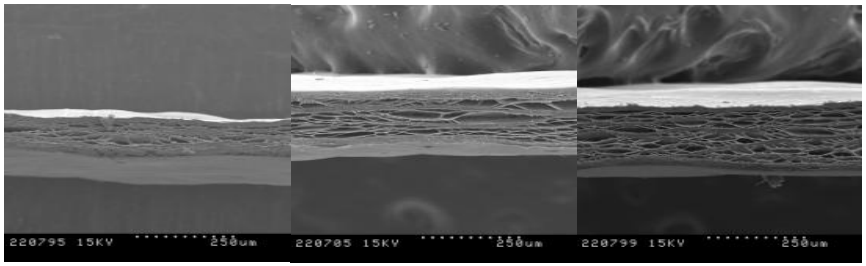




Alimentación

Objetivo: soluciones integrales para la preservación de alimentos

- el uso del dióxido de carbono, junto con otros gases como el oxígeno, el nitrógeno o el argón, para mejorar la vida útil y otras propiedades de los alimentos
- procesos para la desinsectación de alimentos que permiten sustituir productos tradicionales tóxicos, por mezclas de estos gases inocuos y respetuosos con el medio ambiente
- Envasado inteligente: soluciones integrales sostenibles en preservación de alimentos



Tratamiento de aguas

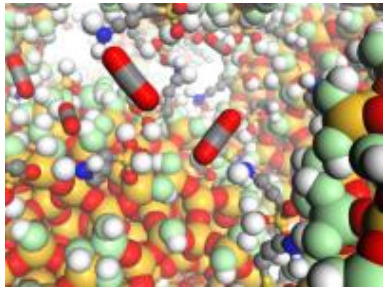
Objetivo: soluciones tecnológicas viables al tratamiento de aguas

- Neutralización de aguas residuales
- Tratamiento de aguas de recreo
- Tratamiento terciario de aguas
- Potabilización de aguas desalinizadas

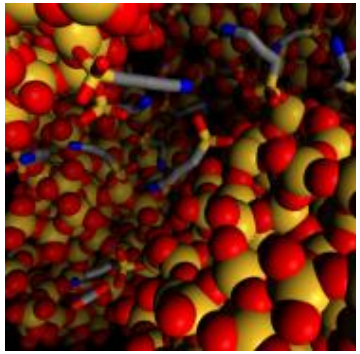
Equipo Halia® de tratamiento de aguas instalado en el laboratorio de Green Energy de MATGAS

Simulación y Modelización

- **Objetivo: profundizar en el conocimiento de las propiedades y procesos que ocurren a nivel atómico, así como en el diseño y la optimización de procesos industriales, abarcando las líneas verticales anteriormente descritas**



- Simulación molecular de materiales para energía y otras aplicaciones



- Dinámica de Fluidos Computacional
- Ecuaciones de estado moleculares para la predicción de propiedades termodinámicas

Miembro de la Red Temática Catalana de Química Cuántica y Computacional, de la Red Española de Simulación Molecular y de la Red Europea SimBioMat

Análisis de Ciclo de Vida

Objetivo: evaluación de la ganancia ambiental neta de nuevos procesos y productos

- Materiales para captura de CO2
- Envasado de alimentos
- Tratamiento de aguas
- Producción de hidrógeno

Experiencia en el uso de Software y herramientas para realizar Análisis de Vida completos de procesos y productos.

Miembro de las redes catalanas y españolas de Análisis del Ciclo de Vida

Laboratorios de MATGAS

Simulación

Nanotecnología

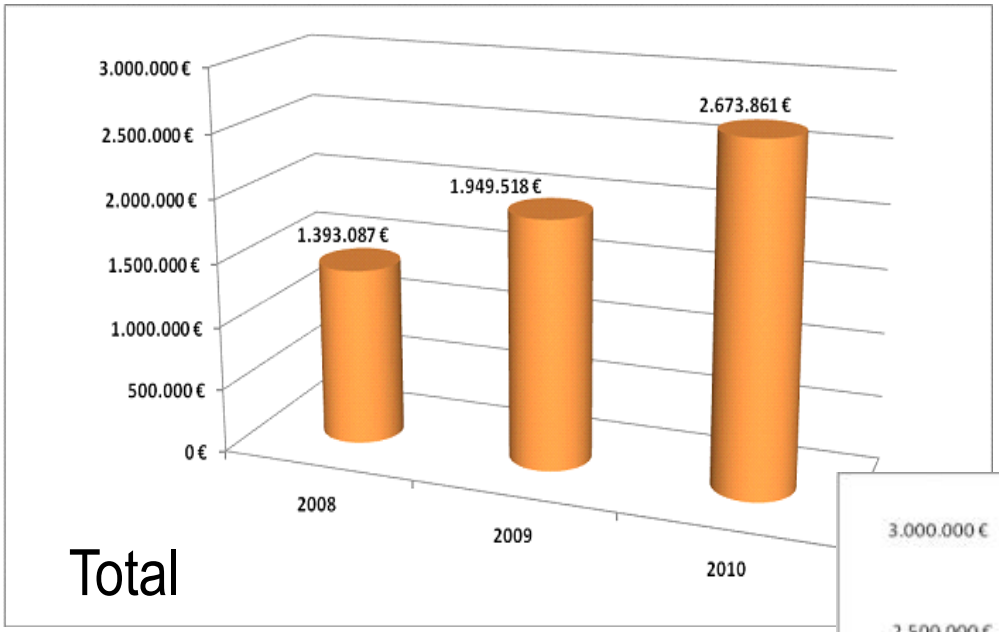
Energías limpias

Fluidos supercríticos

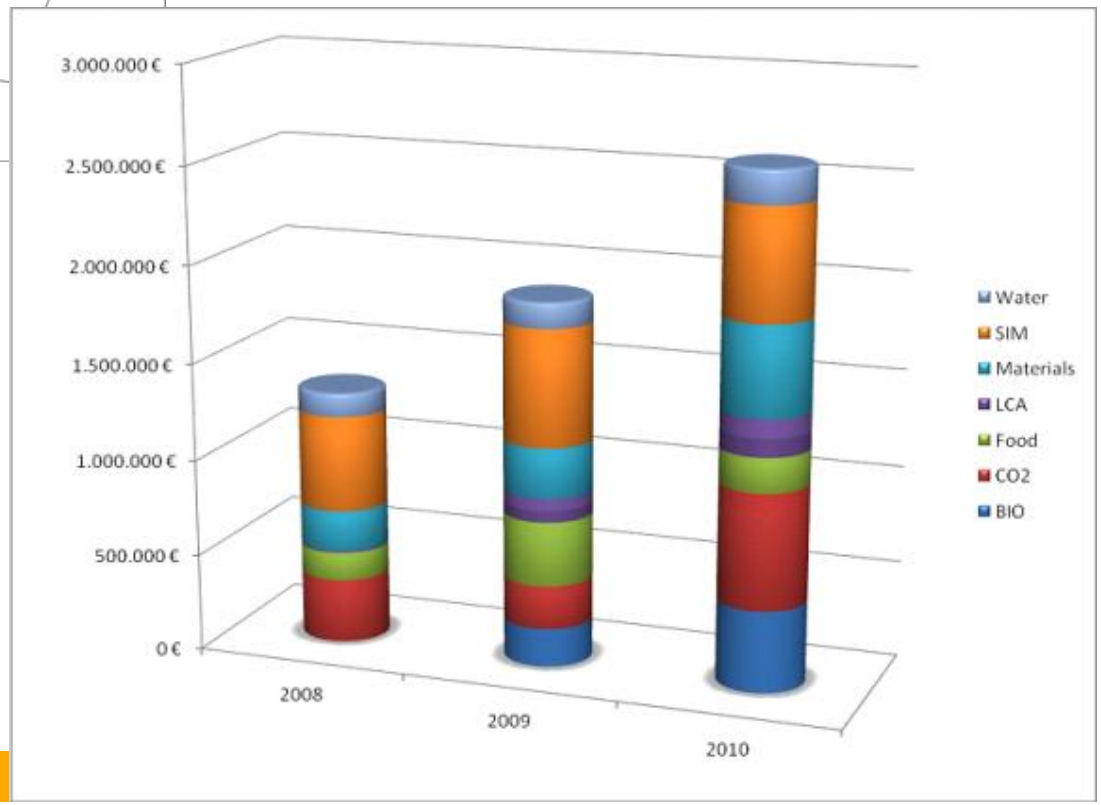
Alimentación (IRTA-CM)

Reactividad de gases

Presupuesto de proyectos de I+D+i



Por líneas de investigación



Cubriendo el "valle de la muerte"

• Necesidad de acceder a tecnologías emergentes …oportunidades de negocio

•Desarrollos conjuntos de tecnología: innovación abierta

Key Joint/External Development

Agbar
INDOX cryoEnergy
ctm CENTRE TECNOLÒGIC
IBERDROLA
UAB
CSIC
REPSOL YPF
biogas fuel cell
CETaqua
IREC Institut de Recerca en Energia de Catalunya Catalonia Institute for Energy Research
GOBIERNO DE ESPAÑA
ciudad de la energía
ABENGOA BIOENERGY
BIOETANOL GALICIA
MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT
INTERLAB
endesa
LINPAC
instituto de investigación en ingeniería de Aragón
Universidad de Zaragoza
celsur
acciona
cnrs dépasser les frontières
Imperial College London
AMPHOS 21
INABENSA
fumatech Funktionelle Membranen und Anlagentechnologie
nutreco
IRTA RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES
CSIC ICMAB
Instituto Nacional del Carbón CSIC INCAR

Coordinadores del CENIT SOST-CO2

Ingenio 2010 CENIT

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

Nuevas utilizaciones industriales sostenibles del CO2 (SOST-CO2) CEN-20081027

14 empresas, 28 centros I+D
26.3 Millones de Euros
2008-2011

SOST CO2 Proyecto CENIT

¿Qué distingue a MATGAS?

- **Laboratorios con equipos de última generación** y experiencia en áreas multidisciplinares para desarrollar distintos proyectos: Fluidos Supercríticos, Nanotecnología, Reactividad de Gases, Energías limpias, Supercomputación y Escalado Industrial
- Atmósfera única para el desarrollo de proyectos y el **contacto directo entre la investigación y el mundo industrial**
- Conexiones excelentes entre empresas, universidades y centros de investigación para el desarrollo conjunto de proyectos
- Experiencia en el liderazgo de consorcios de investigación y desarrollo entre el sector público y privado

  (Proyectos CENIT, proyectos europeos, etc)
- Experiencia y reconocimiento externo en el uso de herramientas de Analisis del Ciclo de Vida y Sostenibilidad
- Un equipo humano excelente

MATGAS