


Congreso Nacional del Medio Ambiente
Madrid del 31 de mayo al 03 de junio de 2021

SIMBIOSIS INDUSTRIAL EN LA COMARCA DEL BESAYA (CANTABRIA): ENFOQUE, LECCIONES APRENDIDAS E IMPLICACIONES

M^a Carmen Ruiz Puente
ruizpm@unican.es

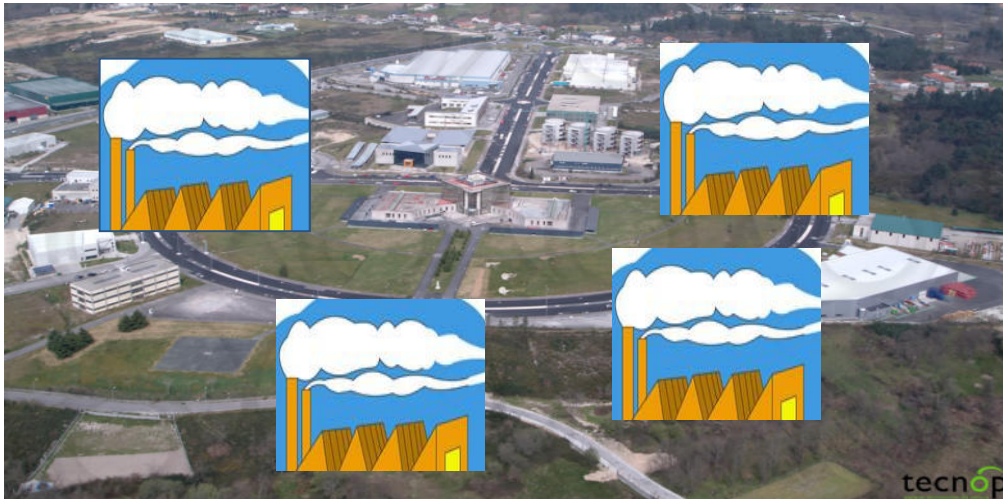
Economía y sociedad
#conama2020



- 
- 01** Visión y motivación
 - 02** Alcance y estrategias de simbiosis industrial
 - 03** Sinergias potenciales en la industria intensiva
 - 04** Sinergias potenciales en PYMES
 - 05** Lecciones aprendidas e implicaciones
 - 06** Herramienta SymbioSyS

01 VISION Y MOTIVACION

Visión sistémica de la industria



simbiosis industrial

Residuo = Recurso

Reconversión y/o diseño de nuevas configuraciones

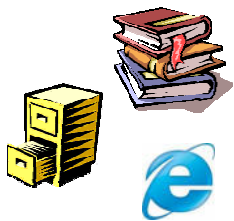
Valores de COMUNIDAD

Actividades diversas

Intercambiar/compartir/usar el valor desaprovechado/destruido

Beneficio mutuo

Motivación (hace +15 años)



Literatura científica
Bases de datos
Internet



02 ALCANCE Y ESTRATEGIAS DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL

Comarca del Besaya (Cantabria)



Grandes empresas ▼

PYMES Torrelavega ●

PYMES Cartes ●

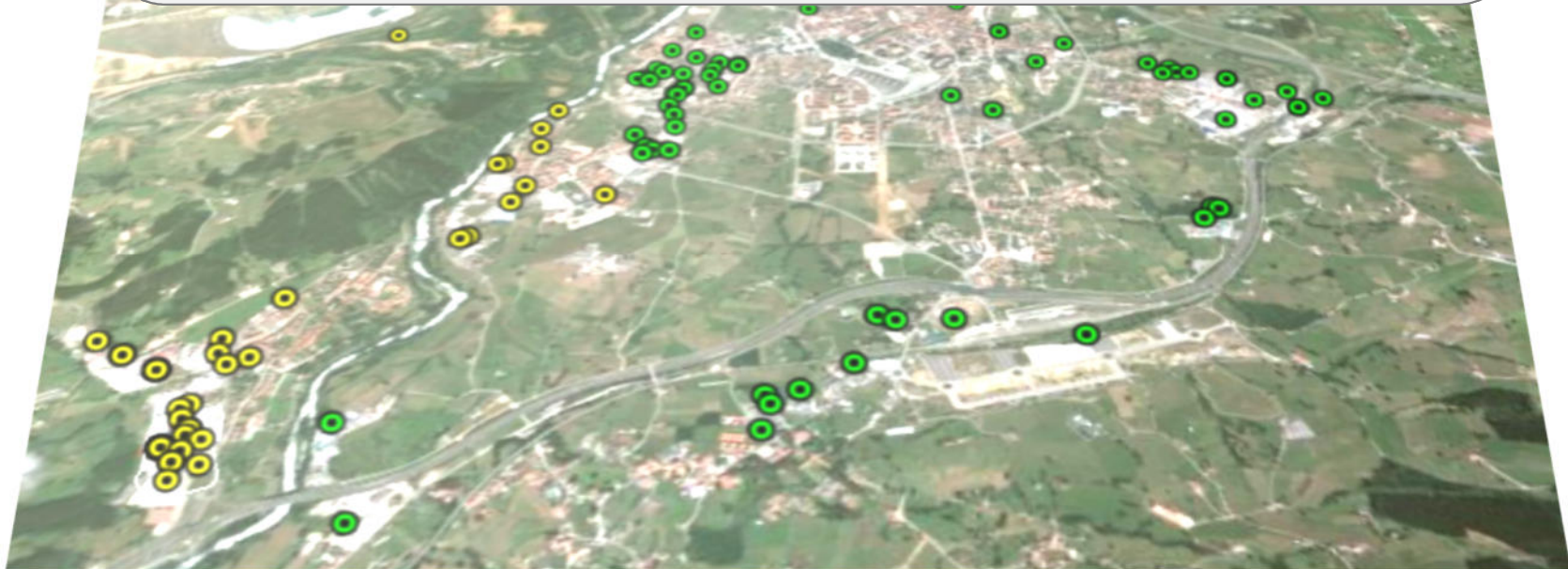
PYMES Polanco ●



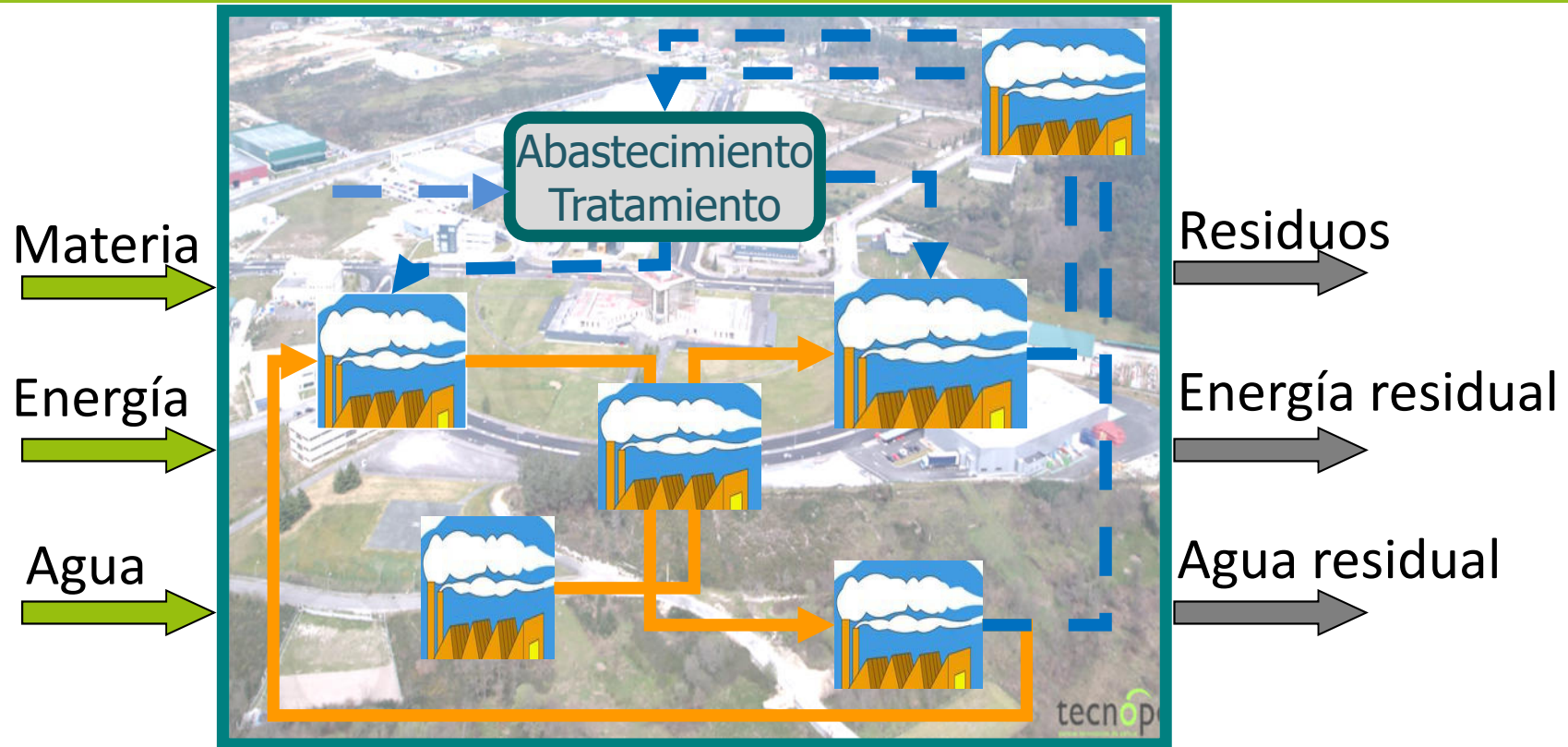
Año 2010

Alcance

3 municipios
11 polígonos/áreas industriales
161 PYMES visitadas / 104 analizadas (64,6%)
4 grandes empresas



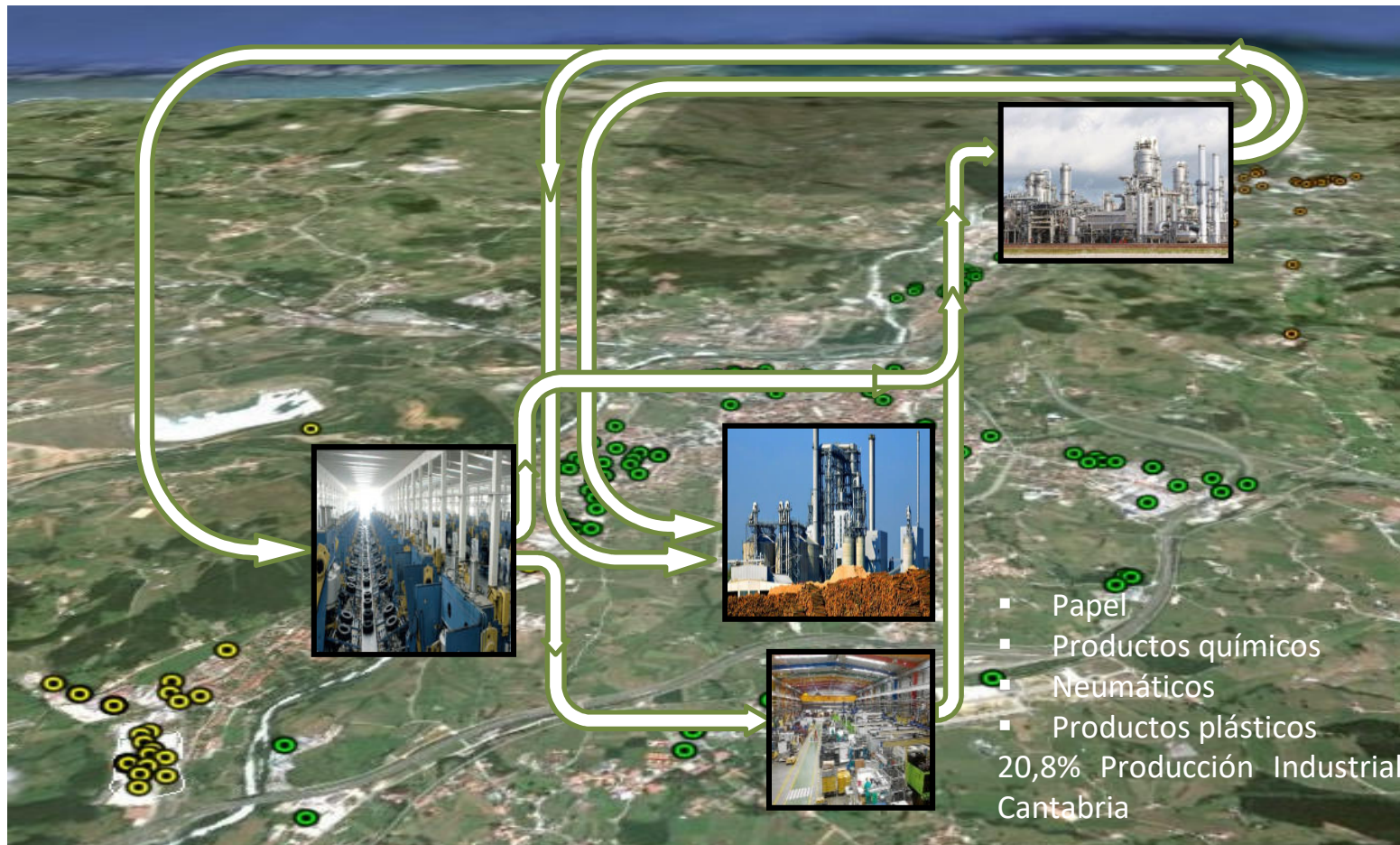
Estrategias de simbiosis industrial



Mecanismos de sustitución / *intercambiar*
Mecanismos de mutualización / *compartir*
Creación/relocalización nuevas actividades / *co-crear*

03 SINERGIAS POTENCIALES EN LA INDUSTRIA INTENSIVA

Identificación de sinergias



Beneficio anual en el área industrial

Recursos

- Reducción anual
 - consumo 10.000 t de materias primas (0,4%)
 - vertido 10.000 t de residuos (3,3%)
 - consumo ~10 Mm³ de agua de río (26,6%)
- Ahorro de sistemas de servicios auxiliares para tratamiento de aguas, producción de vapor y producción de energía eléctrica – *comprar los servicios a mi vecino puede ser más rentable que producirlos* –

Económico

Ahorro anual €6M  €0,05 / €100 PIB CANTABRIA

(año base 2011)

Medioambiental

Reducción anual 200.000 t CO₂-eq  3,34% emisiones GGE CANTABRIA

Escalado potencial a nivel nacional del beneficio anual

Recursos

Contribución a la Estrategia 'España Circular 2030'

(Reducción respecto año 2010: 30% materiales – 15% residuos – 10% agua)

- materias primas y residuos: profundizar en alternativas
- consumo de agua: gran oportunidad para alcanzar objetivos

Económico

Nivel nacional: Ahorro €500M

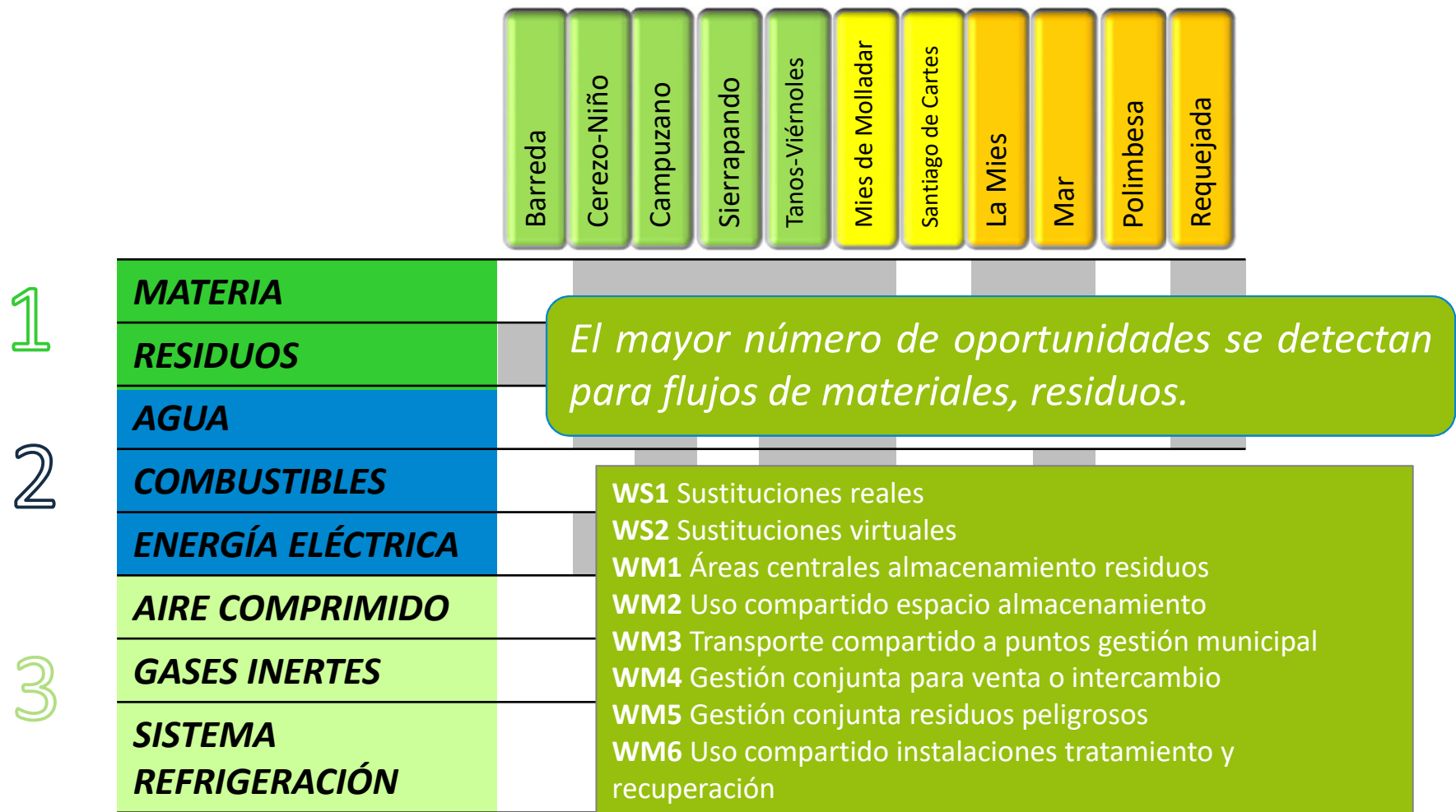
PIB Cantabria= 1,1% PIB España (2011)

Medioambiental

Nivel nacional: Ahorro anual 10M t CO₂-eq

**04 SINERGIAS POTENCIALES EN
PYMES**

Identificación de sinergias



CONAMA 2020

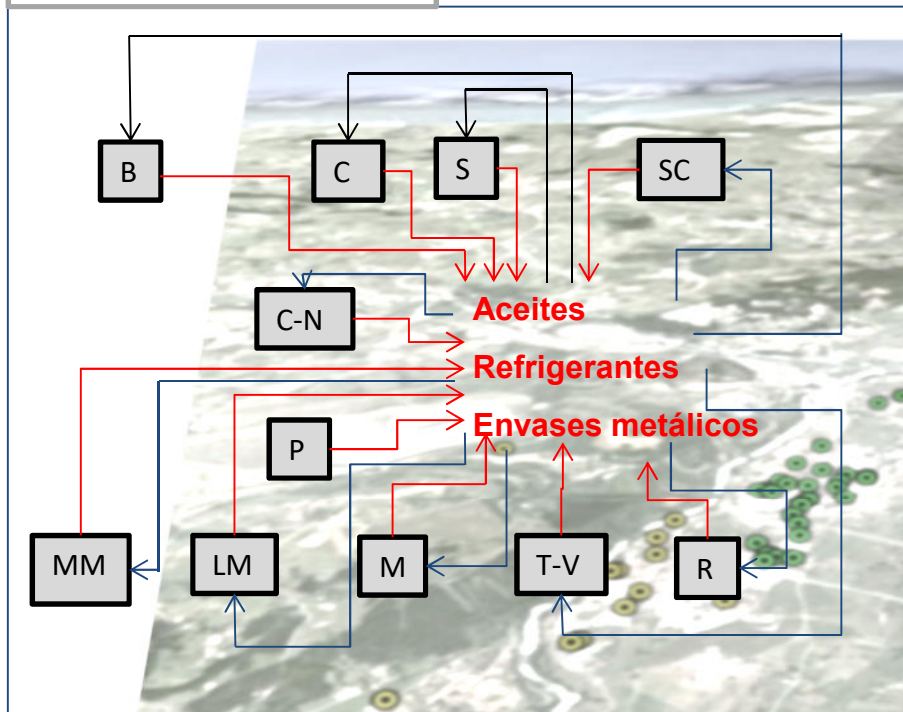
Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020

Acción por polígono industrial

		Barreda	Cerezo-Niño	Campuzano	Sierrapando	Tanos-Viérnoles	Mies de Molladar	Santiago de Cartes	La Mies	Mar	Polimbesa	Requejada
Residuos de envases	87	○ ▲◇	○ ■▲◇	○ □▲◇	○ ■ ▲◇	○ □◇		○	○ ■▲◇	○ □▲◇	◇	○ ▲◇
Otros residuos asimilables a urbanos	79	●▲	○●■▲◇	○●□▲◇	○●■▲	○●□◇		○●	●□▲◇	○●□▲		○●▲
Residuos de pinturas, adhesivos, disolventes y aceites y grasas	59	○●◇	●■	○●□◇	○●■◇	○●□◇		○●	○●□▲	○●□◇	○◇	○●
Residuos del tratamiento físico de metales y plásticos	29		○●◇	○●□◇	○●■◇	○●□◇		○●		○●□◇		○●
Residuos de arenas absorbentes, trapos de limpieza	29	◇		□◇	■◇	□◇			□■	□◇	◇	
Residuos de partes del automóvil	26	●◇		●□◇	●■▲◇	●□◇		●	●□■▲	●□◇	◇	
Residuos de la madera	8	●		●□◇		●□◇			□▲			
Residuos de la construcción	6			○●□					□	○●□		
Residuos de tintas de impresión	5			○					○		○	○
Residuos de procesos térmicos	2			○●□					□	○●□		
		WS1 ○	WS2 ●	WM1 □	WM2 ■	WM3 ▲	WM4 ▲	WM5 ◇	WM6 ◆			

Acción comarcal para intercambiar

Sustituciones reales (WS1)



Sustituciones virtuales (WS2)

- Wastes from
- Plásticos, neumáticos fuera de uso, recortes de madera y lodos de pinturas -COMBUSTIBLES SÓLIDOS-
 - Aceites y grasas (comestible, maquinaria, hidráulica, motor, separadores), residuos de base cálcica (yesos y escorias) - CEMENTO o COMBUSTIBLES LÍQUIDOS o BIODIESEL-
 - Plásticos (plástico, virutas y rebabas) -CAUCHO-
 - Metales férricos (metales ferrosos, limaduras y virutas de metales férricos, chatarra) -ACERO-
 - Vidrio -FIBRA DE VIDRIO-
 - Baterías de plomo -RECUPERACIÓN DE PLOMO-
 - Neumáticos usados y escorias -ASFALTO PARA CARRETERAS-
 - Neumáticos usados -FIBRA DE CARBONO, GRAFITO Y CARBÓN-
 - Catalizadores -CATALIZADORES METÁLICOS-
 - Madera sin sustancias peligrosas -PELLETS o BIOMASA FORESTAL-

Acción comarcal para compartir

WM1: áreas centrales almacenamiento residuos

WM3: transporte compartido a puntos gestión municipal

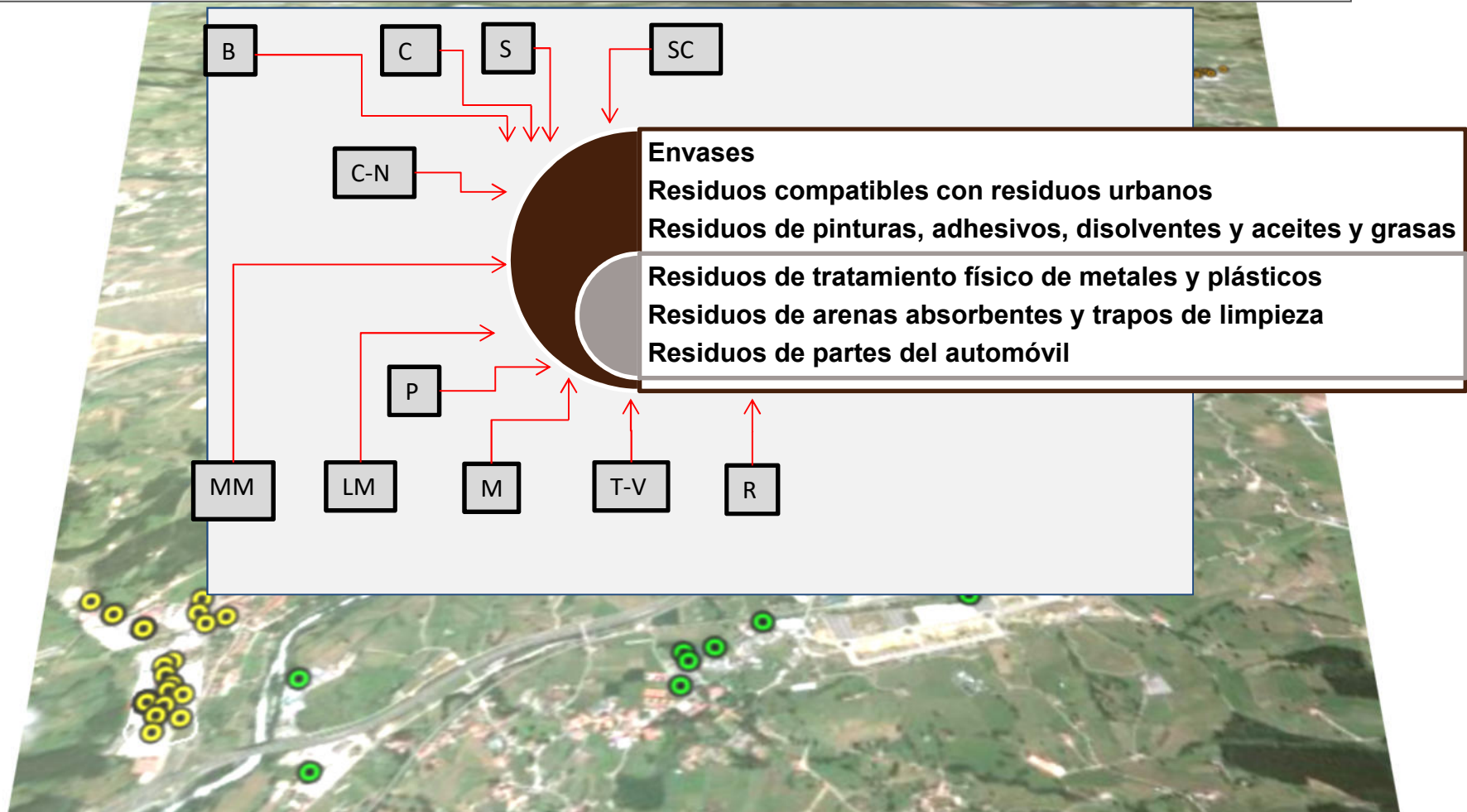
WM4: gestión conjunta para venta o intercambio

WM5: gestión conjunta residuos peligrosos



Acción regional para co-crear

Sistemas integrados de gestión de reutilización y recuperación de recursos



05 LECCIONES APRENDIDAS E
IMPLICACIONES

Lecciones aprendidas e implicaciones

Más que un reto individual, muchos agentes interesados y de interés. ¿Quién da el primer paso? ¿Qué gana cada uno?

Compromiso real y efectivo de todas las partes

Lecciones aprendidas e implicaciones

El enfoque técnico y tecnológico es necesario, pero no suficiente en la simbiosis industrial. Los **procesos sociales** para alcanzar acuerdos y realizar la simbiosis industrial importan, y mucho...

Coordinación

Lecciones aprendidas e implicaciones

La simbiosis industrial es muy diversa en posibilidades y alcance. **Visión amplia y anticipada**, no hay soluciones de la noche a la mañana...

Políticas y proyectos de largo plazo

Lecciones aprendidas e implicaciones

Nuevas configuraciones en red. ¿Cómo se producen, cómo se mantienen y cómo cesan? ¿Son sostenibles? ¿Son resilientes en el largo plazo?

Investigación en modelado y simulación

Lecciones aprendidas e implicaciones

Con quien menos te lo esperas, puedes tener mucho en común...

Besar ranas...

Herramientas de facilitación para acelerar acciones y reducir tiempos de aprendizaje

06 HERRAMIENTA **SymbioSyS**

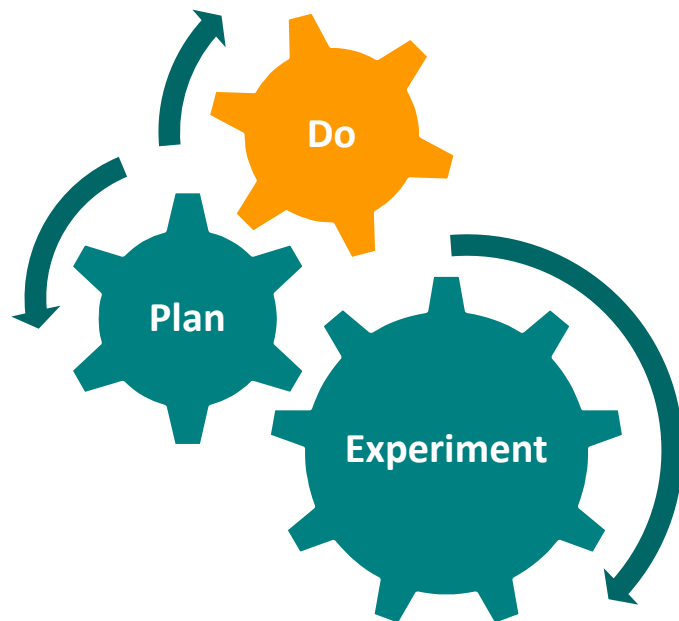
Herramienta de facilitación SymbioSyS

SymbioSyS se ha desarrollado para facilitar la detección de sinergias de simbiosis industrial entre empresas y el contacto entre ellas.

Está ideada para promover y visualizar sinergias entre empresas que de forma natural o accidental sería improbable que ocurrieran.

SymbioSyS es una herramienta digital y se accede a ella a través de un enlace web. Sin límites geográficos para encontrar, ampliar o descubrir nuevas oportunidades de colaboración.

SymbioSyS es además un potente instrumento de análisis de un sistema industrial y/o urbano de interés (parque industrial, ciudad o región) y de apoyo a la toma de decisiones sobre acciones y estrategias a implementar para una gestión eficiente de recursos.



Plataforma web de la herramienta SymbioSyS

The screenshot shows a web browser window with the URL symbiosys.unican.es. The website content includes:

- SymbioSyS Circular Economy** logo with a gear cycle (Plan, Do, Experiment).
- Tool for industrial symbiosis projects**: The SymbioSyS tool facilitates the detection of industrial symbiosis synergies and connections among companies. This tool enables the identification and visualization of synergies based on waste exchanges and resource sharing.
- Who is this for?**: A diagram showing connections between Industry, Academia, Government, and Start-up business.
- Collection of data and analysis**: Engage industry and business in industrial symbiosis and collect data of the companies and stakeholders involved in the project.
- Resource mapping**: Visualize industrial symbiosis in an industrial park, city or region in order to support the policy-making and strategies towards a sustainable circular economy.
- Identification of synergies**: Find, expand or unveil new opportunities to get value and benefits from underutilised resources in companies placed at any geographical emplacement.
- Access:**
 - [SymbioSyS DEMO](#)
 - [SymbioSyS ISRAEL](#)
- For further information please contact:**

Engineering&Industrial Ecology
School of Industrial Engineering and Telecommunications
Avda. de los Castros s/n 39005 Santander
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
T: +34-942.201.789

E-mail
ruizpm@unican.es

CONAMA 2020

Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020



¡Gracias!

#conama2020