

# SIMBIOSIS INDUSTRIAL COMO HERRAMIENTA DEL PARADIGMA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

La simbiosis industrial es un instrumento englobado bajo el paradigma de la economía circular que promueve el crecimiento sostenible y el aumento en la eficiencia de recursos, mediante el establecimiento de sinergias de intercambio y aprovechamiento entre industrias con la finalidad de que se produzca una relación beneficiosa para las industrias involucradas.

Las sinergias pueden suponer desde la reutilización de corrientes de salida de una determinada industria como materia prima de otra industria hasta la utilización o implantación de servicios, infraestructuras y/o proyectos comunes. En algunos casos será incluso necesario la realización de un proyecto de I+D+i para la generación de conocimiento sobre algún tipo de simbiosis no estudiado previamente.

La simbiosis industrial enlaza industrias tradicionalmente separadas en un enfoque colectivo para encontrar ventajas competitivas, las claves son la colaboración y las posibles sinergias debidas entre otros asuntos a la proximidad geográfica.

El presente trabajo parte del estudio de simbiosis industrial de dos proyectos diferentes: el proyecto TRIS (Transition Region towards Industrial Symbiosis) cuyas principales acciones (entre otras) son compartir prácticas de Simbiosis Industrial a lo largo de Europa y el proyecto INSYLAY (Industrial Symbiosis Layer at Industrial Zones) cuya acción principal es el desarrollo de una plataforma colaborativa de apoyo a la implantación de actuaciones de simbiosis industrial.

## Objetivos:

Los objetivos generales de los dos proyectos son aumentar la eficiencia en el uso de los recursos y la competitividad de la empresa (en especial PYMES) y en general los procesos productivos mediante la introducción de prácticas de simbiosis industrial.

Las acciones concretas a conseguir serán:

- Producción y gestión de residuos industriales
- Procesos de producción eficientes
- Acceso a tecnologías innovadoras y a nuevas técnicas de producción
- Lanzamiento de nuevas líneas de negocio y penetración de nuevos mercados.

El proyecto INSYLAY tiene como objetivo la implantación de modelos de cooperación sostenible entre empresas industriales, de cara a obtener una producción más eficiente y de menor impacto ambiental, mediante la aplicación de una metodología basada en el concepto de simbiosis industrial.

## Resultados:

**TRIS:** Realización de 5 talleres de simbiosis industrial dedicados a:

- Presentación del proyecto
- La aplicación del concepto de Simbiosis Industrial en la Comunidad Valenciana.
- Visión de los polígonos como promotores de la Simbiosis Industrial.
- Residuos como clave de simbiosis.
- Buenas Prácticas en la Simbiosis Industrial.

Realización de 2 Peer Review: Consisten en una visita de una delegación de técnicos senior visitan otra región (en global cada región visita otras 2 regiones y es visitada por otras 2). Estas visitas proporcionan una visión de las acciones de Simbiosis Industrial adoptadas en las distintas regiones, estas visitas ofrecen inspiración a las regiones para desarrollar su propio plan de acción.

Realización de un "Staff Exchange", esta acción implica la visita de un técnico junior durante una semana a otra región, de igual forma estas visitas aumentan el conocimiento sobre los temas de simbiosis industrial realizados por las otras regiones. Desarrollo de buenas prácticas de simbiosis industrial por regiones con el fin de mostrar el tipo de acciones que se están llevando a cabo en las diversas regiones de la Unión Europea dentro del marco de la Simbiosis Industrial.

Como resultado final se pretende el establecimiento de un plan de acción de simbiosis industrial en la Comunidad Valenciana. Los planes de Los planes de acción pretenden realizar cambios en la política de la región, priorizando las acciones de simbiosis industrial a cumplir.

## Bibliografía:

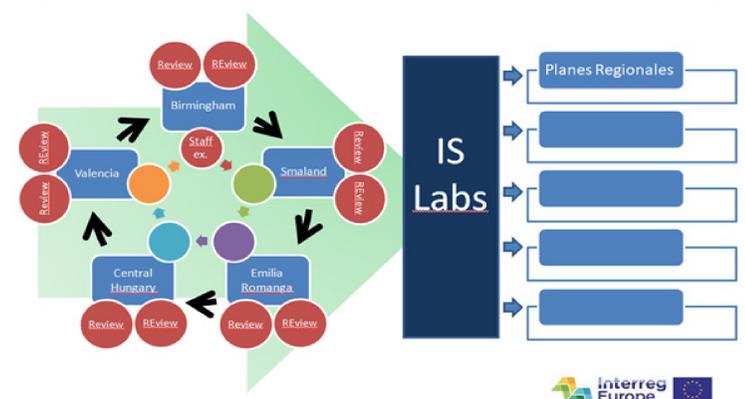
- Assemblea legislativa regionale italia. disposizioni a sostegno dell'economia circolare, della riduzione della produzione dei rifiuti urbani, del riuso dei beni a fine vita, della raccolta differenziata e modifiche alla legge regionale 19 agosto 1996 n. 31 (2015). Italia, Emilia Romagna Region.
- Cervantes Torre-Marín, G., Sosa Granados, R., Rodríguez Herrera, G., & Robles Martínez, F. (2009). Ecología industrial y desarrollo sustentable. Ingeniería, 13.
- Chertow, M. R. (2000). Industrial symbiosis: literature and taxonomy. Annual review of energy and the environment, 25(1), 313-337.
- IHOBE. (2017). Iniciativas empresariales de economía circular en el País Vasco. Descripción de 36 proyectos. Bilbao. Retrieved from <http://www.ihobe.eu-s/Publicaciones>
- Lowe, E. A., Warren, J. L., & Moran, S. R. (1997). (1997). Discovering industrial ecology: An executive briefing and sourcebook. Battelle Press.
- Ruiz Puente, Ma. Carmen. Ibarbia, Alberto Diez. Arozamena Romero, E. (2012). Desarrollo de proyectos de Simbiosis Industrial en una región del norte de España., 11-13.

## Metodología:

Se basan en dos metodologías diferentes:

El proyecto TRIS está basado en una metodología participativa basada en la creación de talleres de simbiosis industrial en la que participan responsables de alto nivel (Consellerías, Institutos Tecnológicos, etc), los talleres se centran en temas únicos (Buenas Prácticas en Simbiosis Industrial, Polígonos Industriales, etc). Estos talleres se convocan al menos 1-2 veces por semestre.

### Enfoque TRIS



### Proyecto INSYLAY

Se basa en una plataforma web que contemplará una serie de recursos que van desde la ayuda a la búsqueda y análisis de posibles sinergias en las etapas de producción, transporte y suministro, hasta la posibilidad de la creación de un vivero de proyectos de iniciativas relacionadas con la simbiosis industrial.

1ª ETAPA	Caracterización empresa
2ª ETAPA	Definición flujos entrada
3ª ETAPA	Definición flujos salida
4ª ETAPA	Definición de interés ¿Qué puedo compartir?
5ª ETAPA	Búsqueda de sinergias. Establecer contactos. Definir criterios de viabilidad

### INSYLAY

La herramienta Insylay está desarrollada en tres niveles.



El principal resultado de este proyecto es la **matriz de cruces**, donde se establecen las posibles sinergias de los procesos. Los residuos están clasificados en función del código LER de clasificación de residuos, los productos se han clasificado en función del código TARIC que es el código arancelario de mercancías. Como resultado se obtienen los posibles **cruces** entre un lado de la matriz (salidas o residuos) y los productos que podrían usar este tipo de residuos.

## Conclusiones:

Los talleres de Simbiosis Industrial han permitido conocer la situación actual y establecer las propuestas para enmarcar el futuro plan de de acción de Simbiosis Industrial de la Comunidad Valenciana. Las Buenas Prácticas han servido para conocer las acciones de Simbiosis Industrial llevadas a cabo con éxito en otras regiones europeas.

Con los Peer Review y los Staff Exchange se han descubierto nuevas realidades y el grado de avance de la Simbiosis Industrial en otras regiones, lo que es una fuente de inspiración tanto para nuestros proyectos de simbiosis (INSYLAY) como para la elaboración del Plan de Acción.