

ECONOMÍA CIRCULAR EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

DREAM

DIAGNOSI
REFLEXIÓ
ESTRATÈGIA
ACCIONS
METROPOLITANES

COLECCIÓN DREAM

La colección DREAM (acrónimo de Diagnóstico, Reflexión, Estrategia y Acciones Metropolitanas) propone la construcción de relatos metropolitanos en el área metropolitana de Barcelona a partir de un enfoque compartido: la resiliencia. Las nuevas líneas estratégicas del AMB se recogen, por lo tanto, en una serie de volúmenes que siguen una misma metodología. La colección se divide en tres grandes temáticas que se expresan en tres colores diferentes: economía y derechos sociales (amarillo), gobernanza (violeta) y sostenibilidad (verde). El primer volumen (rojo) enmarca la colección y explica la metodología DREAM aplicada al resto de volúmenes. Estos están redactados por diferentes especialistas, conjuntamente con el Área de Planificación Estratégica del AMB, y cada uno de ellos trata un ámbito sectorial concreto, desde el análisis y el desarrollo estratégico hasta la propuesta de acciones piloto específicas en el ámbito metropolitano.

VOLUMEN

Esta publicación, resultado de la colaboración entre las áreas de Planificación Estratégica y de Desarrollo Social y Económico del Área Metropolitana de Barcelona, presenta la economía circular como una estrategia de transformación de los patrones de producción y consumo cuyos objetivos son tanto la indispensable reducción de la huella ambiental como la mejora de la competitividad del tejido económico metropolitano. Tal como apunta Jaume Collboni en la introducción de este volumen, «la economía circular ya se ha hecho presente en el territorio metropolitano a través, principalmente, de iniciativas promovidas por asociaciones privadas o público-privadas y administraciones locales. Pero todavía tiene por delante un largo y prometedor camino que este libro pretende recorrer mediante la propuesta de una serie de estrategias y acciones».

ECONOMÍA CIRCULAR EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

DREAM

DIAGNOSI
REFLEXIÓ
ESTRATÈGIA
ACCIONS
METROPOLITANES

Me complace presentar este volumen de la colección DREAM: *Economía circular en el área metropolitana de Barcelona*. La colección DREAM pretende analizar el estado de varias líneas de investigación y gestión que se están trabajando en el AMB, líneas que abren espacios a futuras estrategias metropolitanas y que se acompañan de propuestas concretas para empezar a implementarlas.

Esta publicación es el resultado de la colaboración entre las áreas de Planificación Estratégica y de Desarrollo Social y Económico del AMB y presenta la economía circular como una estrategia de transformación de los patrones de producción y consumo cuyos objetivos son tanto la indispensable reducción de la huella ambiental como la mejora de la competitividad del tejido económico metropolitano. Se trata, en este sentido, de medidas que no sólo tienden a compensar el impacto ambiental de las actividades sino que, además, propugnan cambios en la producción y comercialización de los productos que nos permitan reducir el consumo de materias primas y disminuir los residuos generados de forma rentable tanto para los productores como para los consumidores.

Este cambio ya ha empezado, tal como muestra la diagnosis de este volumen: la economía circular se ha hecho presente en el territorio metropolitano a través, principalmente, de iniciativas promovidas por asociaciones privadas o público-privadas y por administraciones locales. Pero todavía tiene por delante un largo y prometedor camino que este libro pretende recorrer mediante la propuesta de una serie de estrategias y acciones.

Así pues, deseando que esta publicación resulte útil, reitero el compromiso del AMB con un desarrollo económico más justo con las personas y con el planeta. Porque, a fin de cuentas, de esto tratan las páginas siguientes.

Jaume Collboni
Vicepresidente
Área de Desarrollo Social y Económico del AMB

SUMARIO

DIAGNOSIS	Economía lineal <i>versus</i> economía circular	12
	El concepto de economía circular	13
	El concepto de simbiosis industrial	16
	Un proyecto cercano de simbiosis industrial: Manresa en simbiosis	18
	El potencial de la economía circular en el área metropolitana de Barcelona	20
	Cartografía de los recursos para la economía circular del área metropolitana de Barcelona	21
	Proyectos de economía circular en marcha en el área metropolitana de Barcelona y su entorno	23
	Matriz DAFO de la diagnosis	37
REFLEXIÓN		40
ESTRATEGIA	Nodos potenciales de actuación en economía circular en el área metropolitana de Barcelona	44
	Líneas estratégicas generales para el fomento de la economía circular en el área metropolitana de Barcelona	60
	Sinergias agrourbanas en el entorno del Parque Agrario del Baix Llobregat	
	Programa metropolitano de simbiosis industrial	
	Impulso a la transformación de residuos en recursos	

SUMARIO

ACCIONES	Sinergias agrouurbanas en el entorno del Parque Agrario del Baix Llobregat	68
	ACCIÓN 1. Comercialización de productos agrícolas y forestales de canal corto: Food-Hub del Baix Llobregat	
	ACCIÓN 2. Crear instrumentos de impulso a la producción agrícola y forestal de montaña: custodia del territorio	
	ACCIÓN 3. Gestión de las aguas urbanas: ciclo del agua regenerada para industrias en el área metropolitana de Barcelona	
	ACCIÓN 4. Gestión de los residuos y recursos agrícolas: ciclo de nutrientes en el Parque Agrario del Baix Llobregat	
	ACCIÓN 5. Usos de los espacios industriales adyacentes a las actividades agrarias	
	Programa metropolitano de simbiosis industrial (PMSI)	71
	ACCIÓN 6. Embrión del Programa metropolitano de simbiosis industrial (PMSI), una experiencia a replicar. Servicios de apoyo a los municipios trabajando la simbiosis industrial	
	ACCIÓN 7. Asistencia técnica a municipios y empresas del territorio. Plataforma de recursos circulares del área metropolitana de Barcelona	
	ACCIÓN 8. Impulso a los nodos industriales: Mesa Metropolitana de la Economía Circular	
	ACCIÓN 9. Web de intercambio de recursos sobrantes	

SUMARIO

Impulso a la transformación de residuos en recursos	74
ACCIÓN 10. Acuerdo para el desarrollo empresarial innovador Parque de la Reutilización y el Reciclaje del Bon Pastor. Universidades, innovación y desarrollo empresarial	
ACCIÓN 11. Impulso al Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)-LAB de Economía Circular. Convenio de formación en economía circular e iniciativas municipales	
ANEXO	77
Personas y entidades que han colaborado en este estudio	





DIAGNOSIS

«En el pasado, reutilizar, alquilar y alargar la vida de los productos eran signos de escasez y pobreza. Hoy son signos de gestión buena e inteligente de los recursos.»

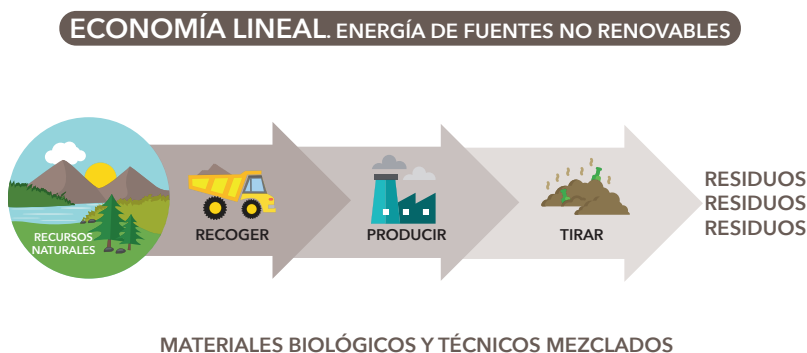
Walter Stahel

ECONOMÍA LINEAL *VERSUS* ECONOMÍA CIRCULAR

El sistema productivo de las sociedades avanzadas se basa mayoritariamente en **un sistema económico lineal** que parte de la extracción de unos recursos del medio con los que se fabrican productos que son consumidos y, acto seguido, convertidos en residuos que vuelven al medio como materia inútil y potencialmente contaminante. Esta incapacidad para mantener el valor de los materiales al final de lo que conocemos como su «ciclo de vida» sería sostenible únicamente en un mundo donde los recursos fueran infinitos. Y es evidente que esto no es lo que sucede en nuestro planeta. Por lo tanto, pese a los esfuerzos que se invierten en mejorar la eficiencia y reducir los consumos para minimizar la extracción de recursos y el impacto ambiental de los residuos de todo tipo, estas estrategias no pueden hacer otra cosa que retrasar la llegada del fin inevitable: el agotamiento de los recursos y el final del sistema. Es necesario, por consiguiente, cambiar el sistema económico de producción y consumo y utilizar el conocimiento del que disponemos y las nuevas tecnologías no solo para minimizar el impacto que causan nuestras actividades, sino también para generar impactos positivos y regenerativos en el medio dado que la teoría de la economía circular se refiere a dos **clases de ciclos de materiales**.

En primer lugar, el ciclo de los materiales técnicos, que incluye a todos los inorgánicos que se diseñan para que puedan ser deconstruidos y para poder convertir eficientemente los residuos en materias primas minimizando el impacto de la producción en el medio.

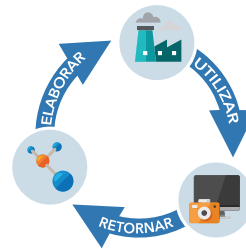
En segundo lugar, el ciclo de los materiales biológicos, que se reciclan siguiendo los procesos biológicos de descomposición de la materia orgánica (compostaje, digestión anaeróbica, combustión, etc.) y que, en cambio, ofrece oportunidades de gestión y mejora del medio ambiente y compensa los procesos adversos o productores de riesgo que en él se pueden dar.



ECONOMÍA CIRCULAR. ENERGÍA DE FUENTES RENOVABLES



MATERIALES BIOLÓGICOS



MATERIALES TÉCNICOS

Así pues, en vez de favorecer la economía lineal, con sus límites en cuanto a sostenibilidad y resiliencia, hay que fomentar, en la industria y en el conjunto de la sociedad, la nueva forma de producción y consumo que propone la cultura de la **economía circular** y de la **simbiosis industrial**.

EL CONCEPTO DE ECONOMÍA CIRCULAR

La **economía circular** propone el cambio radical del modelo *de extraer, fabricar, usar y tirar* por un modelo con cadenas de valor en red, cerradas o circulares, del que resulta una reducción del consumo de materias primas y energía, así como de generación de residuos y emisiones en los procesos productivos. Para conseguirlo, la economía circular propone un modelo económico orientado a la preservación de los recursos en ciclos continuos de transformación que conservan su valor y donde el concepto de residuo tiende a desaparecer dado que el sistema productivo se diseña para evitar que este se genere. Así, el objetivo de la economía circular es lograr un modelo de producción y consumo más eficiente y resiliente capaz de generar valor gracias a ciclos continuos y regenerativos de carácter muy diverso.

Este **cambio de visión** en la manera de hacer las cosas propio de la economía circular no solo se hace presente en el ámbito productivo sino también, y de forma muy relevante, en la manera de entender la comercialización y, en general, el mercado. Del mismo modo que los materiales que se usan en cualquier tipo de productos no tienen que considerarse como *ingredientes* sino como *activos* en los que se ha invertido y que, por lo tanto, hay que recuperar, los clientes del producto no deben considerarse como consumidores sino como simples usuarios de un diseño y unos recursos que volverán a la cadena productiva.

CAMBIO DE VISIÓN



En términos de diseño de la producción, este cambio implica mantener una relación mucho más estrecha con distintos agentes para poder diseñar aquellas soluciones que permitan una mejor recuperación de los materiales. Hay que elegir los materiales más adecuados para que puedan durar y se puedan reciclar y reparar, y diseñar los productos de modo que sean reparables, desmontables y reciclables.

La gestión **de los flujos** de materiales es muy importante para mantener los «equilibrios» y se basa en **el trabajo en ciclos en cascada**: ciclos de conservación del valor de los productos/materiales que cuanto más pequeños son, menos valor pierden en la operación. Así pues, el máximo aprovechamiento del valor intrínseco de un producto radica en las operaciones de mantenimiento y reparación, y lo que más valor pierde es la destrucción del producto y el reciclaje de los materiales.

La técnica de desarrollo de la economía circular en el contexto municipal se basa en dos preceptos principales:

En primer lugar hay que **optimizar sistemas** (más que optimizar componentes), identificar y promover sinergias en el «sistema industrial» de los polígonos, permitiendo una gestión optimizada de los stocks y de los flujos de materiales, energía y servicios y, por consiguiente, un desarrollo del municipio (ecología industrial y municipal).

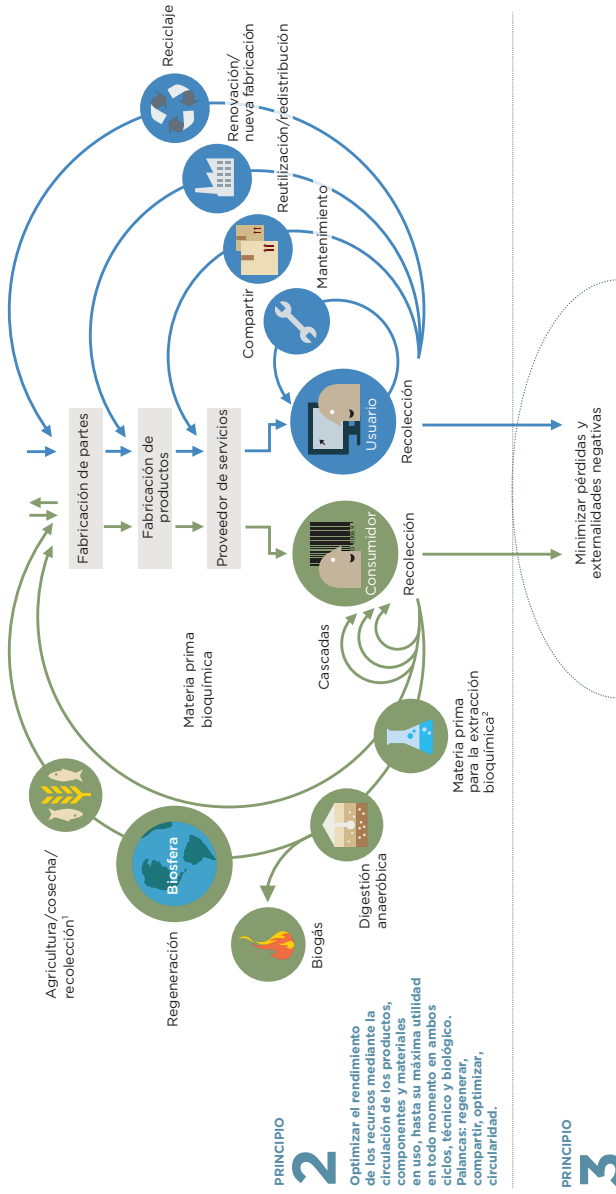
El otro gran precepto radica en diferenciar entre *consumo* y *uso* de los materiales. La economía circular apuesta por el **modelo de «servir»**, en el que el fabricante o distribuidor es el propietario del producto y ofrece el servicio derivado (se vende el uso del producto y no la compra única del mismo). Por ejemplo, ¿por qué comprar una depuradora, con todo lo que implica de mantenimiento de la instalación, si lo que queremos es agua depurada?, ¿Por qué no pagar el servicio en vez de invertir en la instalación? Este modelo de negocio influye positivamente en la eficiencia y efectividad de los productos/servicios puesto que promueve el desarrollo de productos más duraderos, de fácil mantenimiento, desmontables y reciclables al máximo (el fabricante es el propietario encargado de todas estas labores...).

PRINCIPIO 1

Preservar y mejorar el capital natural controlando los flujos de recursos renovables. Palancas: regenerar, desmaterializar, compartir.



Gestión del flujo de renovables Gestión del stock



PRINCIPIO 2

Optimizar el rendimiento de los recursos mediante la circulación de los productos, componentes y materiales en uso, hasta su máxima utilidad en todo momento en ambos ciclos, técnico y biológico. Palancas: regenerar, compartir, optimizar, circularidad.

PRINCIPIO 3

Fomentar la eficiencia del sistema mediante la revelación y el descarte de las externalidades negativas.

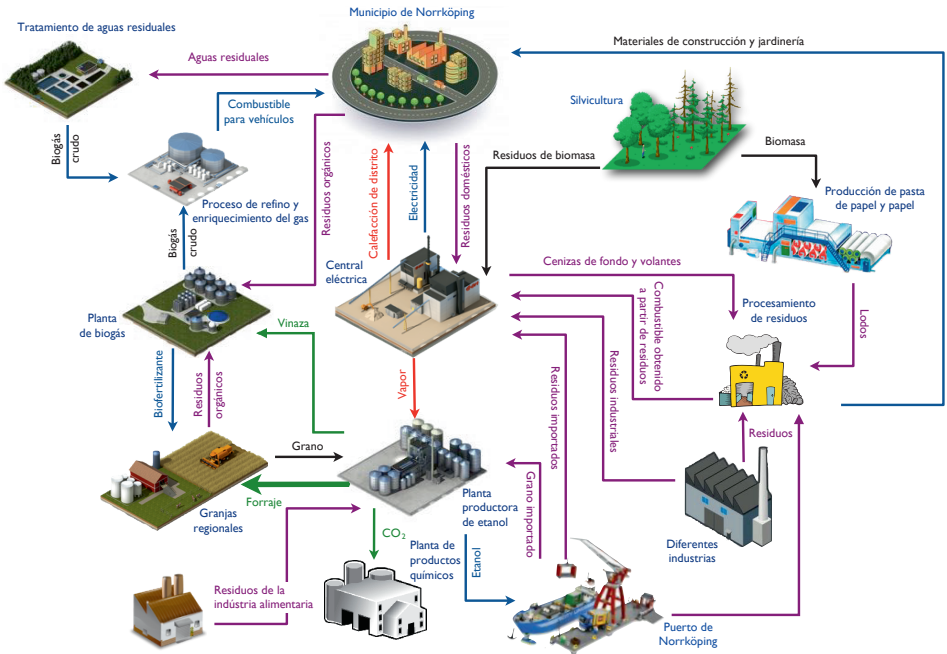
1. Caza y pesca.
2. Las dos fuentes de la poscosecha y de los residuos posconsumo se pueden considerar como entradas para el proceso.

EL CONCEPTO DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL

La simbiosis **industrial** es una estrategia empresarial que estimula la colaboración entre empresas –tradicionalmente separadas– para hacer realidad nuevas **oportunidades de negocio** explorando dos formas de acción principales:

- Dar valor añadido a los materiales sobrantes.
- Encontrar soluciones a la provisión de recursos basadas en la sinergia entre actores del entorno productivo.

Se trata de ver el conjunto de industrias como si se tratara de un ecosistema natural donde se puede facilitar la colaboración entre esas industrias en diferentes ámbitos, trabajando para maximizar el aprovechamiento de los recursos y la transición energética hacia energías renovables. En un ecosistema natural no existen residuos y la energía fluye. Cuanto más diverso es el ecosistema, más rico es y más se desarrolla.



Ecosistema de empresas en la región de Norrköping (Suecia). © Murat Mirata, Universidad de Linköping.

Aunque las empresas ya realizan un esfuerzo para mejorar su eficiencia individualmente, la simbiosis industrial propone optimizar el uso de aquellos recursos que las compañías no pueden gestionar internamente. Imaginemos una empresa que genera un residuo de espu-

mas de poliuretano que habría que reciclar para reducir el gasto de gestionarlo y reforzar la estrategia de sostenibilidad que le piden sus clientes. Pero la cantidad generada podría no ser suficiente para que resultase viable económicamente poner en marcha un proceso de reciclaje interno, aunque dicho proceso, a partir de ciertas cantidades de residuos, reduciría notablemente el gasto de gestión. Es muy probable que haya una o varias empresas con el mismo problema, con las que se podría unir para tratar conjuntamente los residuos en una clara situación de beneficios para todas.

No obstante, este tipo de oportunidades a menudo no prosperan como soluciones porque no existen canales de comunicación adecuados, garantías en la colaboración o instrumentos facilitadores para establecer este tipo de colaboraciones. Así, las administraciones públicas pueden intervenir en los proyectos de simbiosis industrial no solo identificando oportunidades en el territorio, sino también como parte mediadora y desarrolladora de las relaciones entre agentes.

Con las condiciones actuales de mercado (economía lineal) es difícil que estos proyectos se creen de forma espontánea si no se ha definido claramente una problemática limitante común, tal como sucedió en el emblemático proyecto de simbiosis industrial de Kalundborg (Dinamarca) con los recursos hídricos. La mayoría de proyectos desarrollados en el mundo responden a iniciativas creadas para problemas concretos, y tan solo una pequeña parte de las mismas son promovidas por las propias empresas, mientras que la mayoría han sido promovidas por entidades locales. Es aquí donde los ayuntamientos pueden desempeñar un papel relevante. Los municipios pueden liderar los proyectos, promocionarlos, proveer financiación, dinamizarlos, ser base de experimentación, legislar para el cambio, etc.

El **municipio es el entorno ideal** para poner en marcha los proyectos de simbiosis industrial porque puede sacar provecho de muchas consecuencias positivas adicionales y crear el escenario social que dé sentido a los proyectos de ecología industrial: aparte de las industrias, que son el objetivo principal de los proyectos, en un municipio existen toda una serie de recursos que pueden llegar a crear una rica red simbiótica: bosques que producen biomasa, terrenos de cultivo o explotaciones ganaderas con una importante generación de residuos orgánicos, centros de tratamiento de residuos que se pueden optimizar o ampliar, piscinas y otras instalaciones municipales consumidoras de calor entre otras cosas, estudiantes que podrían formarse como gestores de recursos para la zona, para los comercios o para los ciudadanos en general, etc.

En la mencionada ciudad de Kalundborg, el proyecto de simbiosis industrial ha acabado generando titulaciones universitarias en torno a la simbiosis y ha fomentado un turismo industrial que organiza congresos, visitas técnicas, etc. Todo esto ha tenido un efecto positivo en el desarrollo del sector hotelero y de la restauración. Los resultados del proyecto no solo se han traducido en un ahorro muy importante del gasto municipal en energía, sino que también han atraído inversión industrial y han generado puestos de trabajo y notoriedad internacional.

Por último, hay que recordar que los proyectos de simbiosis industrial son económicamente rentables puesto que las inversiones que requieren se pueden cubrir con los beneficios que

proporcionan a las empresas, pero requieren un periodo de puesta en marcha de un año y medio de media y, en general, empiezan a dar resultados a partir de seis meses aunque hasta finales del primer año no se empiezan a contabilizar beneficios económicos.

UN PROYECTO CERCANO DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL: MANRESA EN SIMBIOSIS

En Cataluña existen proyectos de simbiosis industrial en proceso de consolidación: **Manresa en simbiosis** es un proyecto líder de implantación de simbiosis industrial que han promovido la Agencia de Residuos de Cataluña y el Ayuntamiento de Manresa con la colaboración del Consorcio de Tratamiento de Residuos del Bages, el Centro Tecnológico de Manresa y la Diputación de Barcelona, con la participación activa de la Asociación de Empresarios de Bufalvent.

Objectiu

El nostre propòsit és implementar a Manresa el primer projecte de simbiosi industrial a Catalunya per a maximitzar l'eficiència en l'ús dels recursos disponibles creant les bases per afavorir les sinèrgies entre empreses/entitats.

Què és la Simbiosi Industrial ?

És una nova estratègia empresarial que consisteix en unir diverses indústries i entitats —tradicionalment separades— en una sola xarxa on es busquin i es posin en marxa solucions innovadores, dins un mateix territori, per tal de maximitzar l'ús dels recursos: materials, energia, aigua, béns, experiència, logística... per tal d'avançar cap a l'economia circular

A través de la xarxa s'identifiquen oportunitats de negoci que donen lloc a transaccions comercials rendibles gràcies a:

- Donar valor afegit a recursos sobrants
- Trobar solucions innovadores a la provisió de recursos
- Posar en comú el coneixement...

La cooperació en simbiosi s'enfoca en optimitzar l'ús d'aquells recursos que les empreses per si soles no utilitzen internament.

Les empreses fan un esforç per millorar la seva eficiència

Projecte pilot de Simbiosi Industrial a Catalunya

Manresa en simbiosi

Impulsen

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

Ajuntament de Manresa

CONSORCI DEL BAGES PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

Col·laboren

Diputació Barcelona

Bufalvent.cat

Implementa

Simbiosi

Per a més informació:
simbiosi@simbiosi.com

diseny i producció: jmf/mms - 06/2011

Folleto del proyecto Manresa en simbiosis.

En líneas generales, el proyecto pretende ayudar a las empresas a aprender a aprovechar sinergias, fortalecer la base industrial de la zona, potenciar la innovación y crear nuevas empresas y puestos de trabajo, así como formar y concienciar a técnicos y políticos acerca de las oportunidades que ofrece la economía circular, abriendo camino para futuros proyectos de sostenibilidad y simbiosis industrial. El punto de partida es crear un entorno adecuado para favorecer las sinergias entre empresas o entidades con objeto de aplicar modelos económicos viables de compra o venta de recursos sobrantes o inservibles (por ejemplo,

residuos), perdidos (por ejemplo, calor), no utilizados (por ejemplo, agua de lluvia) o compartibles (por ejemplo, almacenes).

Para conseguir la creación de esta red es fundamental que el proyecto cuente con el apoyo político de las instituciones que la impulsan y colaboran con ella. Y también es indispensable el interés empresarial.

Así, el primer paso debe ser analizar los datos de todas las empresas del municipio (¿qué compran?, ¿qué necesitan?, ¿qué les sobra?) para identificar oportunidades globales del conjunto de empresas del territorio y poder :

- Identificar grupos de residuos más numerosos o problemáticos.
- Saber cuántas empresas necesitan un determinado recurso o generan un determinado residuo.
- Posicionar geográficamente a las empresas en un mapa y visionar los posibles flujos de materiales y residuos.

Esto permitirá identificar posibles grupos de sinergias entre empresas que se podrían gestionar de forma conjunta y, por lo tanto, más eficiente y efectiva.



Análisis preliminar de oportunidades de sinergias entre un ecosistema de empresas.

Naturalmente, todo ello requiere un intenso trabajo de campo y sesiones de trabajo conjuntas con empresarios para irles comunicando y enseñando nuevas formas de gestionar recursos.

Más allá de la puesta en marcha, los proyectos de simbiosis industrial tienen que lograr continuidad y crecimiento en el tiempo: aumentar las sinergias detectadas e implantadas implicando a un mayor número de empresas e identificando a otras nuevas, buscando valor añadido en otras áreas del municipio (¿educación?, ¿bienestar social?). En este sentido, la continuidad del proyecto es promovida por la Asociación de Empresarios de Bufalvent que, a través de la Oficina de Sinergias Bufalvent, se encarga de dar servicio de asesoría y acom-

pañamiento a la implementación de soluciones de eficiencia en el uso de los recursos a todas las empresas interesadas de la comarca del Bages. El Ayuntamiento de Manresa, el Consejo Comarcal del Bages, el Consorcio de Tratamiento de Residuos y varias organizaciones empresariales de la comarca están implicados, al igual que la Agencia Catalana de Residuos y la Diputación de Barcelona, para dar continuidad y extender este proyecto piloto.



EL POTENCIAL DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Para el Área Metropolitana de Barcelona (AMB), la economía circular constituye una oportunidad para mejorar el aprovechamiento de los recursos existentes y ofrecer un marco coherente donde englobar muchos proyectos e iniciativas de muy diversa índole, propios de su competencia, proporcionando un relato común que dé paso a un uso más eficiente de estos recursos disponibles.

Esto supone estimular la colaboración entre municipios, entidades y empresas con puntos de interés común a fin de compartir recursos y establecer nuevas formas de relación entre agentes económicos que hagan viables las iniciativas y los proyectos que se planteen, maximizando su valor añadido, tanto social como ambiental.

El papel aglutinador y de liderazgo del AMB es esencial en la transición hacia una economía circular para dar una perspectiva global, de todo el territorio. Por consiguiente, es necesario:

- Recopilar lo que ya se está haciendo. ¿Por qué, con quién? Lecciones aprendidas, continuidad.
- Identificar las necesidades de los municipios, los recursos existentes y las formas de trabajo.
- Analizar potencialidades de crecimiento empresarial y social para llevarlas a la práctica.

Este documento pretende establecer un diagnóstico del estado actual como punto de partida para poder establecer líneas estratégicas con las que pasar a la acción. Así, para efectuar un análisis de la situación actual de los recursos del ámbito metropolitano y su uso, así como de las nuevas tendencias, hay que recopilar los datos de forma sistemática para poder analizar lo que está sucediendo.

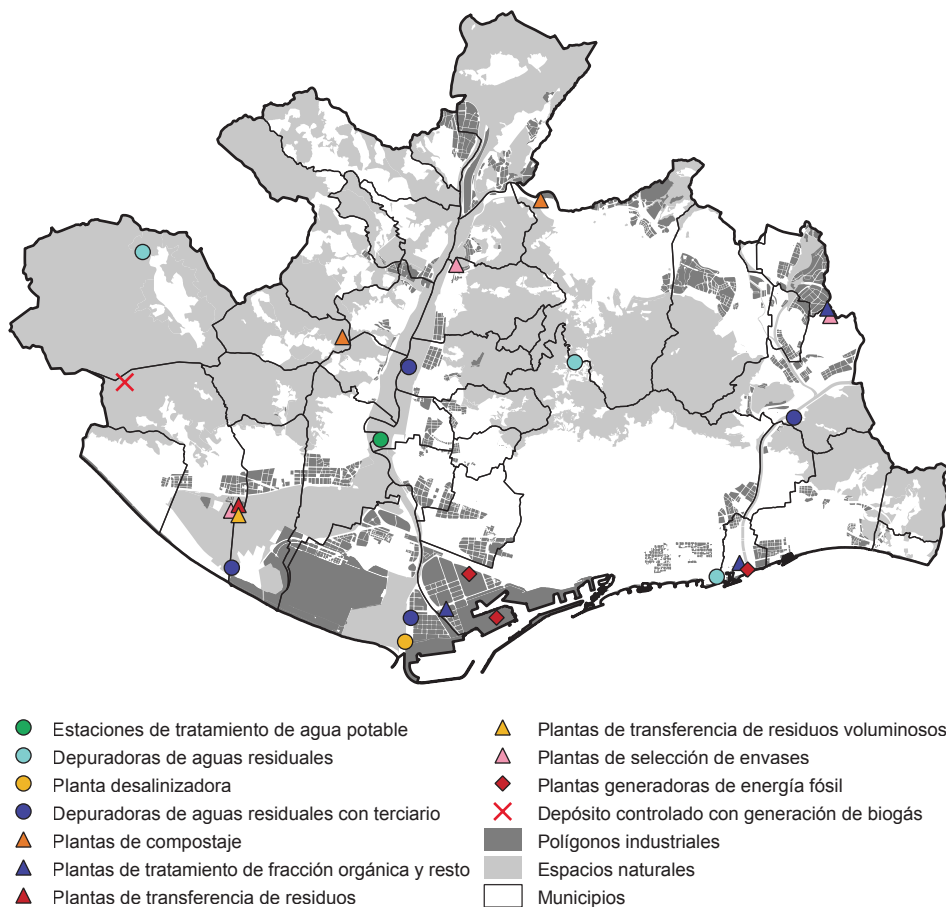
Hablar de recursos en términos de economía circular es hablar de cómo hacer un uso más eficiente de los mismos y verlos en clave de sistema en un ámbito territorial para identificar sinergias y modelos de negocio que lo hagan posible. Y hablar de recursos es hablar del agua (superficial, freática, regenerada o potable), de materias primas y residuos, de energía (tanto eléctrica como térmica), de instalaciones e infraestructuras (viarias, de tratamiento de residuos, depuradoras...), de los espacios y otras infraestructuras disponibles y de las personas y los equipos de profesionales.

Para realizar la diagnosis de la situación actual de la economía circular en el área metropolitana de Barcelona se han cartografiado los recursos del territorio metropolitano con mayor potencial para la economía circular y se han recopilado los proyectos de economía circular en marcha en el territorio y en el entorno metropolitanos.

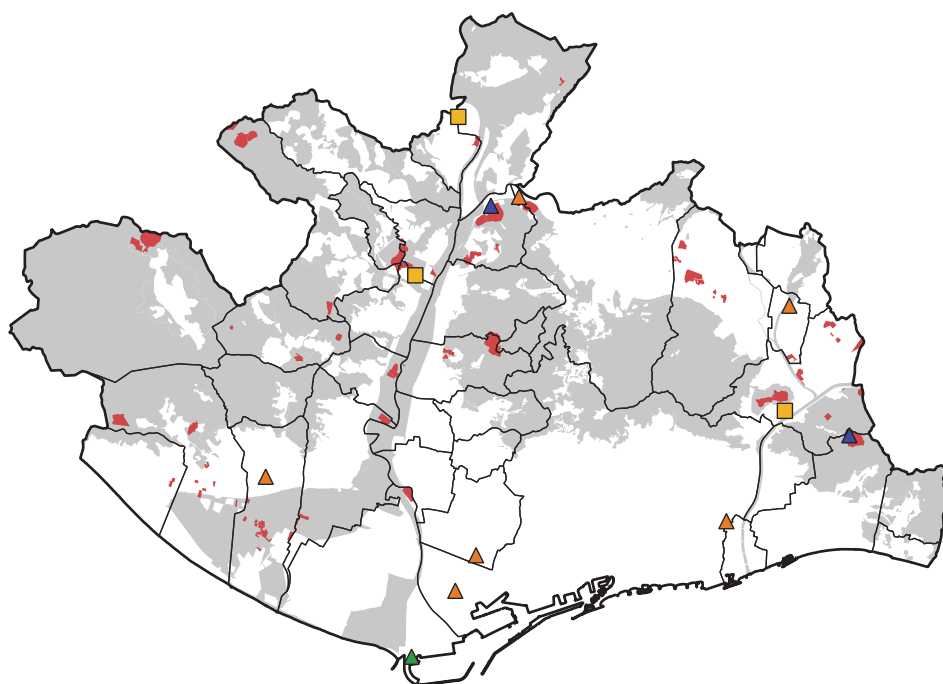
CARTOGRAFÍA DE LOS RECURSOS PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Los mapas de recursos del área metropolitana de Barcelona muestran las ubicaciones de las principales instalaciones metropolitanas de tratamiento de residuos, aguas y energía o los recursos del sector de la construcción (canteras, graveras, cementeras, depósitos de escombros...).

INFRAESTRUCTURAS METROPOLITANAS



RECURSOS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

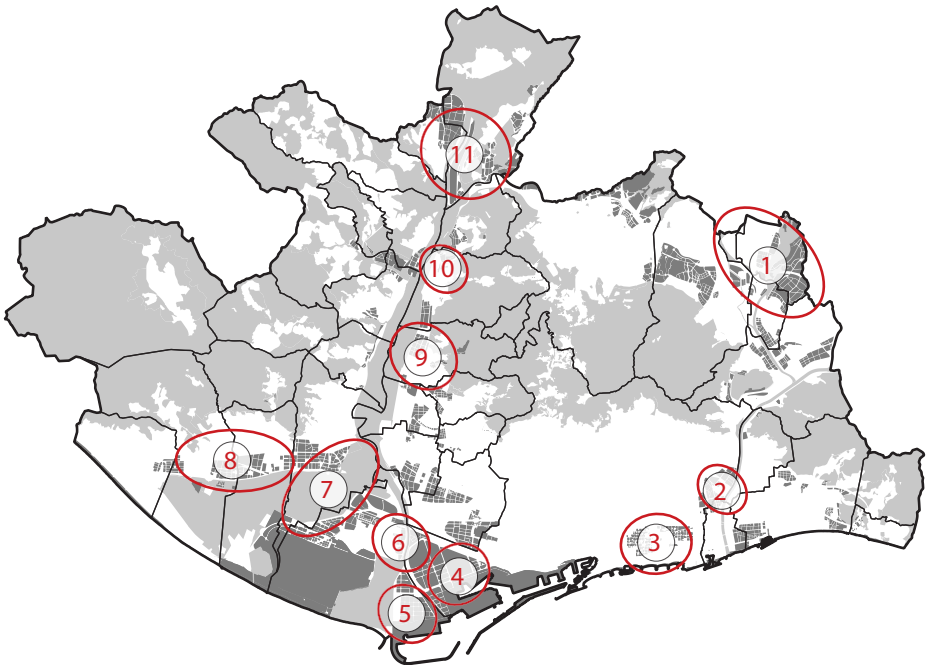


- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ■ Plantas cementeras | ▲ Plantas de reciclaje de escombros |
| ▲ Depósito controlado de escombros | ■ Actividades extractivas |
| ▲ Plantas de selección de escombros | ■ Espacios naturales |

PROYECTOS DE ECONOMÍA CIRCULAR EN MARCHA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA Y SU ENTORNO

En el territorio del Área Metropolitana de Barcelona y en su entorno existen varias iniciativas y proyectos dedicados a la mejora del uso de los recursos y al desarrollo de sinergias de colaboración que sitúan a los municipios del AMB en una posición ventajosa ante la transición hacia la economía circular.

La concentración de la información y una coordinación general de los proyectos son clave para maximizar los beneficios y hacer un uso racional de los recursos públicos disponibles.



1. Simbiosis industrial (pág. 25)
2. Polígono industrial del Bon Pastor i el Baró de Viver (pág. 26)
3. Districlima (págs. 27-28)
4. Ecoenergíes Barcelona (pág. 29)
5. Red de metro de Barcelona (TMB) (pág. 30)
6. Consorcio de la Zona Franca en simbiosis (pág. 31)
7. Polígono de actividad económica del Parque Agrario del Baix Llobregat (pág. 32)
8. Ecoindustria (pág. 33)
9. Economía circular en Sant Feliu de Llobregat (pág. 34)
10. La Granja (pág. 35)
11. Simbio (pág. 36)

Otros proyectos en el entorno del área metropolitana:

- Rubí Brilla
Impulso de la eficiencia energética y el uso de energías renovables en entornos industriales, comerciales y domésticos como factor de mejora de la competitividad y mejora ambiental del territorio.
- Eco-Congost
Simbiosis energética en los polígonos industriales el Congost y Jordi Camps de Granollers.
- Simbiosis industrial de Terrassa
- Vallès Circular
Jornada de negocios sobre la economía circular en el Vallès Occidental.
- Red de distribución de agua regenerada a industrias de Sabadell
- Manresa en simbiosis y la oficina de sinergias Bufalvent
- Tub Verd de Mataró
Red de calor con energías residuales de las plantas de tratamiento de residuos y de aguas residuales.
- Economía circular Berguedà
Impulso de un uso eficiente de los recursos en la comarca del Berguedà.
- Granollers entra en simbiosis
Simbiosis industrial en Granollers y Montmeló.

SIMBIOSIS INDUSTRIAL



TIPO: proyecto de fomento de la economía colaborativa

MUNICIPIOS: Sabadell, Barberà del Vallès y Sant Quirze del Vallès

ESTADO: se inició en 2014

RESUMEN

Proyecto supramunicipal de simbiosis industrial de servicio a las empresas del corredor industrial constituido por Sabadell, Sant Quirze y Barberà para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos mediante la colaboración entre estas empresas facilitándoles asesoramiento, formación y acompañamiento en la implementación de las sinergias identificadas.

OBJETIVOS

- Promover el cambio cultural hacia un modelo de buenas prácticas en simbiosis industrial entre las empresas participantes.
- Conseguir fomentar las sinergias entre las empresas de los tres municipios planteando nuevas oportunidades de negocio en economía circular.
- Proporcionar un mecanismo que identifique las oportunidades y estimule su materialización para:
 - **Compartir** conocimiento y experiencias entre el tejido empresarial.
 - **Fomentar** las sinergias entre los empresarios de los polígonos de actividad económica (PAE).
 - **Detectar** las necesidades ambientales de las empresas.
 - **Buscar** oportunidades para confeccionar un catálogo de buenas prácticas en el territorio.

METODOLOGÍA

- Aplicación de la estrategia *bottom-up*: trabajar a escala de empresa a partir de auditorías de mejora en soluciones técnicas y ambientales.
- Prospecciones empresariales para buscar oportunidades de simbiosis industrial entre las empresas, así como trabajos centrados en el asesoramiento técnico especializado a las empresas con potencial de desarrollarlas.
- Programación de talleres y encuentros entre empresas del territorio y otros agentes para que se conozcan y puedan casar ofertas y demandas.
- Aprovechamiento de herramientas y recursos existentes para desarrollar y dinamizar a las empresas detectadas con acciones formativas.

RESULTADOS

- Dos años de colaboración supramunicipal en proyectos de promoción económica. En el año 2015 en Barberà del Vallès y Sabadell. En 2016 se añade Sant Quirze del Vallès.
- Colaboración supramunicipal (Barberà del Vallès y Sabadell).
- Colaboración público-privada entre los ayuntamientos y el tejido productivo local y potenciación de las asociaciones empresariales.
- Visualización del papel de la administración pública local para las industrias.

CONTACTO

Ayuntamiento de Sabadell
M. Àngels Cos
Tel. 937 453 161
mcos@ajsabadell.cat

Ayuntamiento de Barberà del Vallès
Pere Jaume Ferrer
Tel. 937 297 272
pjferrer@nodusbarbera.cat

Ayuntamiento de Sant Quirze del Vallès
Sònia Bartrés
Tel. 937 216 800
sonia.bartres@santquirzevalles.cat

POLÍGONO INDUSTRIAL DEL BON PASTOR I EL BARÓ DE VIVER



TIPO: promoción de la distribución de circuito corto de productos locales

MUNICIPIO: Barcelona

ESTADO: en funcionamiento

RESUMEN

Programa de dinamización de barrios del Ayuntamiento de Barcelona que promociona y mejora la gestión del polígono industrial del Bon Pastor i el Baró de Viver mediante instrumentos de fomento de la economía circular.

OBJETIVOS

- Reactivar la actividad económica del polígono del Bon Pastor i el Baró de Viver como motor para el desarrollo del territorio. Proporcionar herramientas para mejorar la competencia y fortalecer a las empresas existentes en los polígonos.
- Atraer y fomentar la implantación de nuevas actividades centradas en la innovación mediante la formación.
- Acoger iniciativas de economía social y cooperativa de carácter industrial incidiendo especialmente en actividades que fomenten la economía circular y verde.

METODOLOGÍA

- Dotar de una nueva cartera de servicios a las empresas de los polígonos y consolidar la figura del técnico de gestión de polígonos con la misión de conseguir:
 - Impulso de la asociación empresarial.
 - Formación y asesoramiento empresarial y tecnológico.
 - Medidas de impulso de la eficiencia en el uso de los recursos y de eficiencia energética mediante la economía circular para mejorar la competitividad empresarial.
 - Acciones de dinamización de naves vacías.

RESULTADOS

- Contratación de servicios para analizar los activos de empresas y empresarios disponibles.
- Programa de campañas de comunicación para vincular a los empresarios.
- Formar a los técnicos municipales con el objetivo de conseguir empresas formadas que trabajen en colaboración y en las que se puedan producir sinergias para la optimización de recursos que sean motor de impulso del tejido empresarial hacia nuevos modelos de negocio.

CONTACTO

Barcelona Activa

Jaume Baró. Director de Servicios a las Empresas

Calle Roc Boronat, 117. 08042 Barcelona. Tel. 934 019 715

jaume.baro@barcelonactiva.cat

DISTRICLIMA



TIPO: aprovechamiento de la energía residual producida por el tratamiento de residuos

MUNICIPIO: Barcelona

ESTADO: en funcionamiento

RESUMEN

Districlima gestiona una red de distribución de frío y calor en la zona del Fòrum y del Distrito Tecnológico 22@ mediante cuatro tuberías de impulsión a 5,5 °C y 90 °C y de regreso a 14 °C y 60 °C aprovechando el vapor procedente de la incineración de residuos urbanos.

DONADORES	TOMADORES
Planta de incineración de residuos	Empresas tomadoras de frío y calor (calefacción, industria, aire acondicionado...)
TERSA	Empresas de la zona del Fòrum y del Distrito Tecnológico 22@ Hospital del Mar



Red de los puntos productores y tomadores de Districlima. © Districlima.

OBJETIVOS

- Aprovechar el vapor excedente procedente de la incineración de residuos urbanos (RSU) en la planta de tratamiento de TERSA.
- Generar calor y frío con energías renovables para la climatización de las edificaciones de zona del Fòrum y el 22@.
- Extensión de la red hasta el Hospital del Mar.

METODOLOGÍA

- Creación de una empresa con participación pública y privada que alcance la inversión necesaria (unos 55 M€) para desarrollar este proyecto en una zona urbana de nueva construcción. Participan la empresa inversora especialista en redes de calor **ENGIE** (Grupo Suez: 50,8 %); **TERSA**, gestora de residuos metropolitanos y empresa energética (AMB: 20 %); **Aguas de Barcelona**, empresa distribuidora de agua (Grupo Suez: 19,2 %); la administración energética autonómica representada por **el Instituto Catalán de Energía (ICAEN)** (5 %), y **el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE)** (5 %) del Estado.
- Construcción de dos centrales situadas en el ámbito urbano que, mediante una red de cañerías, suministran energía térmica a las zonas de oficinas, residenciales, hoteles, centros docentes y comercios.

RESULTADOS

- Construcción de las dos centrales de calor:
 - Central Fòrum: producción de calor aprovechando el vapor procedente de la incineración de RSU en la planta de TERSA (40 MW) y de frío mediante equipos eléctricos refrigerados por agua de mar (31 MW).
 - Central Tànger: que garantiza el suministro en los periodos de mayor demanda con gas natural. En una primera fase, producción de agua glicolada a -7 °C (6,7 MW) y de agua caliente a 90 °C (26,8 MW). En una segunda fase se prevé la ampliación, según demanda, de la producción de frío (13,4 MW) y calor (13,4 MW).
- Extensión de una red de cañerías de 15,6 km que actualmente pueden dar servicio a 89 edificios con una superficie de techo climatizado de 869.000 m² entre las zonas del Fòrum y el 22@ logrando un ahorro en emisiones de cerca de 18.000 toneladas de CO₂ (2015), con una reducción del 59 % del consumo de combustibles fósiles.

CONTACTO

Districlima

Josep Vila Bassas. Presidente

Torre Realia. Pl. Europa, 41, planta 12. 08908 L'Hospitalet de Llobregat. Tel. 933 638 685

info@districlima.es

<http://www.districticlima.com>

ECOENERGIES BARCELONA



TIPO: aprovechamiento de calor residual de procesos productivos

MUNICIPIOS: Barcelona y L'Hospitalet de Llobregat

ESTADO: en funcionamiento

RESUMEN

Ecoenergíes Barcelona gestiona la red de calor y frío en la Zona Franca, la Marina del Prat Vermell y L'Hospitalet de Llobregat para proveer suministro térmico aprovechando la biomasa procedente de los parques y jardines de Barcelona, biomasa forestal, el sistema de placas solares térmicas y el frío generado en el proceso de regasificación del puerto.

DONADORES	TOMADORES
Empresas generadoras de calor residual	Empresas tomadoras de frío y calor (calefacción, industria, aire acondicionado...)
Parques y jardines AMB	Mercabarna Edificios de la Zona Franca

OBJETIVOS

- Disponer de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria sostenible en los edificios de la Zona Franca, la Marina del Prat Vermell y L'Hospitalet de Llobregat a través de la biomasa procedente de los parques y jardines del AMB.
- Aprovechar el frío que se produce en la regasificación del gas natural licuado cuando llega al puerto de Barcelona para suministrarlo a Mercabarna.
- Disponer de un modelo de financiación para una inversión (no exclusivamente pública) de unos 96 M€ que se soporta en el negocio de venta del servicio.

METODOLOGÍA

- Puesta en marcha de un proyecto energético pionero en Europa de alto nivel en I+D que permite el suministro de frío y calor.
- Oferta del servicio mediante concurso público por una empresa de servicios energéticos (ESE): Ecoenergíes Barcelona.

RESULTADOS

- Agrupación de donadores y tomadores que implica el aprovechamiento de frío residual obtenido en la regasificación del gas natural licuado y de biomasa residual procedente del mantenimiento de jardines.
- Fórmula de financiación público-privada para una red nueva con participación activa del Ayuntamiento de Barcelona como accionista.
- Tres centrales de energías integradas en el entorno urbano (Zona Franca, el puerto y la Marina) que, mediante una red de 24 km de cañerías, suministra energía térmica a clientes residenciales, industriales y del sector terciario en un área de 15.000.000 m². Con la energía renovable de la biomasa se consigue un ahorro de unas 27.000 toneladas/año de CO₂ y un ahorro económico en energía de 500.000 €/año.

CONTACTO

Ecoenergíes Barcelona
Àngel Andreu. Gerente
Av. Dos del Parc Logístic, 1. Zona Franca.
08040 Barcelona. Tel. 934 482 233

angel.andreu@ecoenergies.cat
www.ecoenergies.cat

RED DE METRO DE BARCELONA (TMB)



TIPO: aprovechamiento de agua no utilizada
MUNICIPIOS: Barcelona y L'Hospitalet de Llobregat
ESTADO: en funcionamiento

RESUMEN

Los pozos del metro de Barcelona recogen y bombean el agua del freático que se filtra en los túneles para evitar que se inunden. Estas aguas representan unos caudales muy importantes, aproximadamente 10,2 hm³/año, que los ayuntamientos de Barcelona y L'Hospitalet aprovechan en un 24 % para usos de los servicios municipales como riego de jardines, limpieza y fuentes ornamentales. Es agua freática de buena calidad aunque no es potable.

DONADORES	TOMADORES
Empresas con acceso al agua freática	Ayuntamientos
Transportes Metropolitanos de Barcelona (TMB)	Ayuntamiento de Barcelona
Agencia Catalana del Agua (ACA)	Ayuntamiento de L'Hospitalet de Llobregat

OBJETIVOS

- Evitar las inundaciones en las instalaciones subterráneas del metro.
- Utilizar las aguas recogidas para su uso por los servicios municipales con finalidades como el riego.
- Evitar que se desvíen al sistema de saneamiento ya que esto generaría costes innecesarios a las estaciones de depuración de aguas residuales debido al aumento de los caudales.

METODOLOGÍA

- Acuerdos de colaboración entre las entidades TMB, ACA, Ayuntamiento de Barcelona y Ayuntamiento de L'Hospitalet para el aprovechamiento y gestión de las aguas.
- Puesta en funcionamiento de una red de 176 pozos de captación de freáticos con 322 bombas para el aprovechamiento de las aguas freáticas en usos adecuados a su calidad: riego de zonas verdes, limpieza viaria, limpieza de alcantarillado, limpieza de vehículos de alcantarillado, fuentes ornamentales, láminas de agua, riego de zonas deportivas...
- Mejora de las aguas no utilizadas debido a salinidad o insalubridad.

RESULTADOS

- En 2016 se aprovechaba alrededor del 24,43 % de estas aguas en riego de jardines, limpieza o fuentes ornamentales.
- El porcentaje de agua recogida por el metro respecto al consumo total de la comarca del Barcelonès es de cerca del 6 %, por lo que el aprovechamiento actual representa el 1,3 % del consumo total.

CONTACTO

TMB
Eladio de Miguel. Director de Calidad y Medio Ambiente
Polígono Industrial de la Zona Franca. Calle 60, 21-23. 08040 Barcelona. Tel. 932 987 000
edemiguel@tmb.cat
www.conama2016.org

CONSORCIO DE LA ZONA FRANCA EN SIMBIOSIS



TIPO: proyecto de gestión conjunta de recursos industriales

MUNICIPIO: Barcelona

ESTADO: se inició en 2017

RESUMEN

Implantación de un proyecto de simbiosis industrial con el objetivo de incrementar el valor añadido que aporta el Consorcio de la Zona Franca a las empresas que trabajan en sus más de 12.000.000 m² de suelo industrial y urbano. Se centra en el aprovechamiento de los recursos existentes (propios del Consorcio, de las empresas y del territorio urbano que los rodea) de forma conjunta con la intención de atraer nuevas inversiones, consolidar clientes y convertirse en referente de ecogestión de polígonos integrados en tejidos urbanos.

OBJETIVOS

- Impulsar la proyección internacional del polígono de la Zona Franca.
- Impulsar la conversión del polígono en un sector de interés para los actuales y futuros usuarios de las instalaciones que en él se ubican:
 - **Aumentando** el valor económico-ambiental del polígono y de las empresas que forman parte del mismo.
 - **Ofreciendo** servicios más eficientes y mayor competitividad productiva, visibilidad y prestigio.

METODOLOGÍA

- Análisis de los recursos disponibles no aprovechados o de aprovechamiento mejorable con criterios de simbiosis industrial y comunicar los resultados del mismo a las empresas.
- Puesta en marcha de nuevos servicios del Consorcio dedicados a las empresas del polígono para mejorar su eficiencia en el uso de dichos recursos.
- Facilitar la colaboración y el asociacionismo entre las empresas para analizar conjuntamente las oportunidades de negocio identificadas y llevarlas a la práctica.
- Programa de sesiones de trabajo con empresarios para identificar y evaluar conjuntamente la viabilidad de las sinergias con recursos compartidos.

RESULTADOS

- Mapa de los recursos disponibles y oportunidades potenciales existentes en el polígono de la Zona Franca.
- Creación de la Oficina de Gestión de los Recursos del polígono gracias a la formación impartida al personal del Consorcio con el objetivo de:
 - **Gestionar e identificar** sinergias entre recursos, residuos energéticos, aguas...
 - **Ofrecer** servicios de mejora a las empresas como forma de atracción de inversiones hacia el polígono.
- Sesiones colaborativas con los empresarios para desarrollar nuevas sinergias y acuerdos provechosos para todos.

CONTACTO

Consorcio de la Zona Franca

Beatriz Tena. Adjunta a la Dirección de Urbanismo

Pol. Ind. Zona Franca. Av. Parc Logístic, 2-10. 08040 Barcelona. Tel. 932 63 81 11

btena@el-consorci.com

<https://elconsorci.es/es>

POLÍGONO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL PARQUE AGRARIO DEL BAIX LLOBREGAT



TIPO: promoción de la distribución de productos locales de circuito corto
MUNICIPIO: El Prat de Llobregat
ESTADO: en funcionamiento

RESUMEN

El Parque Agrario del Baix Llobregat es una zona agrícola protegida que lidera la comercialización de productos locales de circuito corto e impulsa los productos bio en su ámbito de trabajo, además de potenciar el uso de las aguas regeneradas para el riego de los huertos y el aprovechamiento del compost procedente de la materia orgánica urbana.

OBJETIVOS

- Proporcionar el máximo de intercambios posibles con la ciudad mediante modelos económicos beneficiosos, sostenibles y respetuosos con el entorno.
- Establecer un vínculo entre los actores del ciclo productivo que permita facilitar el máximo aprovechamiento de los recursos. Es un elemento clave en la economía circular de la ciudad porque posibilita una multitud de intercambios de proximidad.

METODOLOGÍA

- Activación de mercados de consumo local de proximidad en el área más poblada de Cataluña.
- Potenciación de un polígono que puede suministrar verduras y hortalizas a unos 300.000 habitantes.
- Mejora de los recursos de paisaje, conectividad ecológica y servicios turísticos metropolitanos.

RESULTADOS

- Recurso alimentario: establecimiento de canales cortos de comercialización para valorizar adecuadamente los productos producidos locales como, por ejemplo, la venta directa en mercado de payés, la venta directa a restaurantes de la huerta o la venta directa a través del directorio del payés. Promoción del «Producto fresco del Parque Agrario del Baix Llobregat».
- Recurso compost: acuerdos de colaboración entre los productores agrícolas y la planta de la Zona Franca Ecoparc 1, productora de compost con la fracción orgánica de residuos municipales, a través de las agrupaciones de defensa vegetal (ADV) del Parque Agrario, que permiten una buena gestión de este recurso en unas tierras con bajo nivel de materia orgánica.
- Recurso agua: aprovechamiento de las aguas residuales procedentes del tratamiento terciario de las estaciones depuradoras de la cuenca del Llobregat en el ámbito metropolitano.

CONTACTO

Parque Agrario del Baix Llobregat
Raimon Roda. Gerente
Masía Can Comas. Camí de la Ribera, s/n. 08820 El Prat de Llobregat. Tel. 933 788 190
rodanr@diba.cat
<http://parcs.diba.cat/web/baixllobregat>

ECOINDUSTRIA



TIPO: proyecto de fomento de la simbiosis industrial

MUNICIPIOS: Viladecans y Gavà

ESTADO: se inició en 2016

RESUMEN

Los ayuntamientos de Gavà y Viladecans colaboran para poner en marcha un proyecto de simbiosis industrial en sus municipios con el objetivo de dar apoyo a las empresas. El objetivo principal es hacer un uso más eficiente de los recursos creando una red de conexiones y facilitando las sinergias entre estas redes. La continuación del proyecto en 2018 incorpora al municipio del Prat de Llobregat.

OBJETIVOS

- Mejorar la competitividad de las empresas industriales mediante la reducción de costes y nuevos ingresos a partir del aprovechamiento y valorización de recursos.
- Añadir valor a las empresas participantes aprovechando residuos, energía y fluidos desperdiciados, así como optimizando procesos productivos y logísticos para convertir así a las empresas en referentes para sus clientes o consumidores.

METODOLOGÍA

- Evaluación de las actividades de las empresas del territorio y de sus residuos y recursos mediante un sistema de indicadores para productos, empresas y economías circulares potenciales.
- Mapeo de las empresas y análisis del ecosistema industrial a partir de los clústeres presentes, los recursos empleados y los residuos producidos.
- Vínculo entre las empresas y el Centro de Apoyo a la Empresa del Ayuntamiento, que organiza encuentros empresariales dinamizados.
- Establecimiento de relaciones entre las empresas para promover el aprovechamiento de recursos que otros no utilizan: residuos, calor, agua, espacios y recursos logísticos.

RESULTADOS

- Se han implicado alrededor de 80 empresas de los polígonos industriales de Viladecans y Gavà para recoger el máximo de información.
- Se han organizado los primeros encuentros con las empresas, donde se han detectado las primeras sinergias potenciales de acuerdo con:
 - La optimización de los canales de comercialización para mejorar la logística de distribución de productos.
 - El diseño de nuevos modelos de negocio dedicados a la venta de servicios por producto.
 - El aprovechamiento de residuos como materias primas.
 - La promoción de nuevos productos bio/más sostenibles.

CONTACTO

Centro de Apoyo a la Empresa de Gavà
Carme Martínez Turmos. Directora
Calle Progrés, 27. 08850 Gavà. Tel. 93 633 34 50
cmartinez@gava.cat
<http://www.portaleconomic.gavaciutat.cat>

Ayuntamiento de Viladecans
Miguel Vallejo. Responsable de Servicios a Empresas
Can Calderón. Calle Andorra, 64.
08840 Viladecans. Tel. 936 351 804
mvallejog@viladecans.cat
<http://cancalderon.info/>

ECONOMÍA CIRCULAR EN SANT FELIU DE LLOBREGAT



TIPO: proyecto para facilitar la economía circular en el municipio

MUNICIPIO: Sant Feliu de Llobregat

ESTADO: en funcionamiento

RESUMEN

El Ayuntamiento de Sant Feliu de Llobregat impulsa acciones facilitadoras de la economía circular a las empresas de sus polígonos industriales e inicia una propuesta de proyecto piloto de investigación sobre métodos para la economía circular con el centro tecnológico Cetaqua (AGBAR) a través de solicitudes de proyectos europeos.

OBJETIVOS

- Impulsar la economía circular con nuevos servicios a las industrias y servicios públicos del municipio.
- Promover la colaboración público-privada en proyectos de economía circular y simbiosis industrial.
- Conseguir y desarrollar acciones de optimización del uso de los recursos: agua, energía y residuos.

METODOLOGÍA

- Creación de diferentes servicios a las industrias a través del Departamento de Promoción Económica del Ayuntamiento de Sant Feliu:
 - Creación de la ventanilla única para las industrias.
 - Impulso al asociacionismo empresarial.
 - Compra de energía verde.
 - Creación de la figura del gestor energético en el municipio.
 - Colaboración entre agentes públicos y privados en proyectos de investigación.

RESULTADOS

- Servicios para las industrias implantados en el Ayuntamiento de Sant Feliu de Llobregat.
- Creación de la asociación conjunta de empresarios de los polígonos el Pla y les Grases.
- Firma del convenio de colaboración para el proyecto de investigación con agentes relevantes públicos y privados: Parque Agrario del Baix Llobregat, Parque de Collserola, servicios municipales de medio ambiente, alcantarillado, limpieza, suministro de agua potable, poda y jardinería y recogida de residuos, estación depuradora de aguas residuales (EDAR), asociaciones de polígonos industriales y empresas de la construcción, metalúrgicas y farmacéuticas.

CONTACTO

Ayuntamiento de Sant Feliu de Llobregat
Begoña Puges. Técnica de Promoción Económica
Centro Can Maginàs
Calle L'Hospitalet, 25. 08980 Sant Feliu de Llobregat. Tel. 936 850 783
pugescb@santfeliu.cat

LA GRANJA



TIPO: red de distribución de calor de biomasa

MUNICIPIO: Molins de Rei

ESTADO: en funcionamiento

RESUMEN

La Granja es un proyecto pionero de generación de calor, a partir de biomasa de origen forestal y de residuos industriales, para calefacción y agua caliente sanitaria a 2.200 usuarios de unas 700 viviendas de un barrio de Molins de Rei.

DONADORES	TOMADORES
Ayuntamiento de Molins de Rei Área Metropolitana de Barcelona	Viviendas del barrio de la Granja
ICAEN	Equipamientos de Molins de Rei

OBJETIVOS

- Ser pionero en Cataluña en la construcción e instalación de redes de calor de distrito en un zona residencial de Molins de Rei.
- Ser capaz de adaptar la nueva forma de calor al mercado de la biomasa disponible, a la tipología de calderas y al tejido social usuario.
- Solucionar las deficiencias económicas promoviendo un cambio empresarial que lo haga viable.

METODOLOGÍA

- Creación de Molins Energia por parte de la administración: una empresa pública formada por el Ayuntamiento de Molins de Rei en un 70 %, el AMB en un 15 % y el ICAEN en un 15 %, con gestión de la red mediante concesión por parte de la empresa privada Veolia, que garantiza el buen funcionamiento de las instalaciones y la continuidad del servicio desde el año 2015.

RESULTADOS

- Red de calor de 2.350 m de longitud con una central de calor provista de dos calderas de biomasa de 2 MW cada una (y una de reserva de gas natural) y una inversión inicial de unos 2,2 M€.
- Reducción de las emisiones de CO₂ (unas 1.700 toneladas/año) puesto que el combustible es biomasa de origen forestal y madera residual de las industrias.
- Servicio a 625 clientes domésticos, es decir, aproximadamente 2.200 vecinos suministrados y cinco clientes no domésticos: CEIP, CAP, centro sociosanitario, centro comercial y polideportivo.

CONTACTO

Veolia

Marta Arias. Responsable

Plaça d'Europa, 5-7. 08908 L'Hospitalet de Llobregat. Tel. 933 340 800

marta.arias@veolia.com

SIMBIO

TIPO: proyecto de aprovechamiento de calor residual
de procesos metalúrgicos

MUNICIPIO: Castellbisbal

ESTADO: en estudio



DONADORES	TOMADORES
-----------	-----------

Empresa metalúrgica	Empresas tomadoras de calor
CELSA	Ayuntamiento de Castellbisbal
	BASF

RESUMEN

Proyecto de investigación que impulsan las universidades de Barcelona y Lleida con la colaboración de diferentes empresas y que implica al municipio en sinergia energética.

OBJETIVOS

- Conseguir el desarrollo de la propuesta de simbiosis energética del parque industrial de Castellbisbal mediante la colaboración de las empresas industriales, los servicios municipales, el comercio...
- Conseguir financiación para la propuesta demostrativa en la convocatoria Horizon 2020 de valorización de residuos de calor de sistemas industriales para aprovechamiento, almacenamiento y distribución.

METODOLOGÍA

- Definición del mapa de las fuentes de calor de las distintas instalaciones de CELSA y otras empresas del parque industrial.
- Definición de la posibilidad de reutilización del calor en CELSA, en la empresa BASF y en otras industrias e instalaciones municipales.
- Trabajo con el sistema de captura de calor de las empresas donadoras y con el almacenamiento basado en la acumulación de energía mediante materiales como acero, aceite o sales.
- Construcción de una prueba en el polígono Sant Vicenç de Castellbisbal.
- Evaluación de la aceptación del concepto de simbiosis industrial por las empresas.

RESULTADOS

- Proyecto liderado por las universidades de Barcelona y Lleida con la colaboración de las Universidades del Ulster y Perugia, el Ayuntamiento de Castellbisbal y las empresas CELSA, BASF, Grupo Soler y Schneider. Ha sido elaborado para la convocatoria de financiación europea Horizon 2020.

CONTACTO

Universidad de Barcelona

Facultad de Química. Dra. Ana Inés Fernández

Depto. de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica

Calle Martí i Franquès, 1, planta 7, despacho 744. 08028 Barcelona. Tel. 93 402 13 17

ana_inesfernandez@ub.edu

<http://www.ub.edu/diopma>

MATRIZ DAFO DE LA DIAGNOSIS

DEBILIDADES

Bajo nivel de implantación de la economía circular.

Carencia de planes estratégicos de aprovechamiento de los recursos potenciales.

Bajo nivel de cultura respecto a la economía circular en el tejido empresarial.

AMENAZAS

Presión de la especulación inmobiliaria generadora de deslocalización industrial.

Pérdida de competitividad.

FORTALEZAS

Tejidos industriales muy asentados en el contexto metropolitano.

Industria con gran tradición asociativa.

Municipios interesados en el mantenimiento de los tejidos industriales.

Presencia de casos con un alto nivel de I+D+I y diversidad en las iniciativas de investigación.

OPORTUNIDADES

Diversificación de mercados con tendencias oligopólicas.

Constitución de empresas con modelos organizativos más deliberativos y justos.

Reducción de los consumos en materias primas y energía.

Reducción de la generación de residuos.

Aumento de la productividad.

Atracción de empresas industriales gracias a los servicios complementarios proporcionados por la economía circular.

Incremento de la competitividad industrial.

Análisis DAFO de la economía circular en el área metropolitana de Barcelona.





REFLEXIÓN

Una mirada resiliente al territorio para una buena planificación estratégica implica evaluar los riesgos y esbozar las políticas estratégicas más necesarias. El contexto metropolitano está cambiando: se ha decantado una crisis de acceso a la vivienda que ha llevado a este sector a tomar una preponderancia central entre las preocupaciones de los ciudadanos; las crisis económicas recientes revelan la necesidad de mejorar la oferta de innovación económica para asegurar la actividad y se ha consolidado el concepto de pobreza energética, extensible a otros servicios; se ha creado una ley de renta garantizada ciudadana catalana que tiene implicaciones en la cohesión social metropolitana; se ha aprobado el Acuerdo de París sobre el cambio climático que, además de implicar una transición energética, conlleva unas implicaciones ambientales mucho más exigentes, y se ha aprobado una nueva ley de transparencia que ha supuesto la creación de la Agencia de Transparencia del AMB.

Toda esta lista de necesidades crecientes implica también un incremento de recursos que tienen que ir asociados necesariamente a una mejor eficacia y eficiencia de la organización de los servicios disponibles del AMB y a una nueva estrategia política en la que la planificación estratégica metropolitana es esencial.

En este sentido hay que poner de relieve las potencialidades y oportunidades que ofrece la Ley del AMB, recogidas explícitamente en el artículo 14, en el que junto a las más consolidadas –urbanismo, transporte, movilidad, servicios ambientales– destacan, entre otras, la protección del medio ambiente, la salud y la biodiversidad, así como las medidas de lucha contra el cambio climático.

Por esta razón, desde el Área de Planificación Estratégica del AMB se ha desarrollado el proyecto DREAM, que propone, para cada área y servicio, una Diagnósis (con metodología DAFO), una Reflexión, una Estrategia y unas Acciones Metropolitanas, para cuya concreción se ha partido del Plan de actuación metropolitana (PAM), elemento de referencia de las políticas metropolitanas para cada mandato.

Esta nueva mirada estratégica busca pasar de la reflexión a la acción e implica evolucionar desde una dinámica propensa a generar estudios hacia una mirada más centrada en la acción que genere resiliencia en el territorio metropolitano ante los riesgos y amenazas externos. Si queremos sacar adelante unas políticas estratégicas metropolitanas en un territorio resiliente, tenemos que empezar por un primer relato para cada una de las áreas sectoriales.

Esta es la pretensión de este escrito: ubicar una primera DIAGNOSIS organizada alrededor de los riesgos, establecer una REFLEXIÓN sobre el sistema metropolitano, considerado como un complejo adaptativo que requiere un posicionamiento territorial y de gobernanza y, a partir de aquí, establecer una ESTRATEGIA para definir, posteriormente, unas ACCIONES METROPOLITANAS que habrá que realizar. Propone elaborar un relato que parta de una diagnóstico resiliente desde los riesgos y que ayude a configurar estrategias metropolitanas, partiendo de una serie de acciones que ya se desarrollan y que serán la base para definir las futuras políticas estratégicas.

En esta etapa, uno de los planteamientos centrales de la planificación estratégica pretende proponer los ejes estratégicos que, en un futuro cercano, nos llevarán a la definición y distribución territorial de unas políticas metropolitanas.

Este relato sobre economía circular en el área metropolitana de Barcelona es una reflexión estratégica para la construcción futura de las políticas estratégicas metropolitanas en un territorio resiliente.

En los últimos años ha quedado clara la necesidad de diseñar el metabolismo urbano de todo tipo de asentamientos. Solo mediante el análisis de flujos de materiales y recursos (agua y energía) –y optimizándolos a través de un diseño adecuado– podemos llegar a hablar de ciudades que se dirigen verdaderamente hacia horizontes de sostenibilidad y resiliencia. Para hacerlo, las administraciones tienen posiciones preponderantes en ámbitos como el transporte, el ciclo del agua, el urbanismo y la gestión de residuos, donde su función como gestoras es importante. Cuando hablamos de economía circular y simbiosis industrial estamos hablando sobre todo de maneras de reorganizar y optimizar los ciclos tecnológicos y los ciclos de los nutrientes para preservar el valor de los recursos durante la producción industrial, agrícola o en el metabolismo urbano, para hacer desaparecer el concepto de residuo. El peso de las administraciones en todos estos procesos parecería poco relevante, aunque esto no significa en absoluto que las posibilidades del sector público de fomentar esta necesaria concepción de la economía no sean importantes.

Las administraciones, las empresas y los ciudadanos tienen la oportunidad de favorecer de forma determinante unas nuevas pautas de producción y consumo que fomenten la sostenibilidad. En el área metropolitana de Barcelona, el denso y diverso tejido industrial presente en la mayoría de municipios, con una sólida tradición asociativa, y la inversión pública y privada en I+D, pueden impulsar la implantación de los principios de la economía circular siempre y cuando se defina una estrategia común y coordinada de las administraciones y las empresas para el aprovechamiento de los recursos existentes e infrautilizados y para la transferencia de conocimientos y recursos entre los diferentes agentes económicos (consumidores, empresas y administraciones). La innovación en productos y servicios que limite al máximo la demanda de recursos y la producción de residuos y que fomente la durabilidad y la eficiencia del consumo de recursos aumentará la productividad del tejido económico metropolitano, favorecerá la competitividad y la creación de nuevos puestos de trabajo y, a la larga, generará nuevas oportunidades económicas para el conjunto del territorio metropolitano.

Pero, además, las administraciones locales como los ayuntamientos y el AMB pueden, desde la proximidad a la ciudadanía y al territorio, actuar como facilitadoras del cambio, cooperando, organizando y dirigiendo al sector privado gracias a la implementación de la economía circular como actividad rentable económicamente y que da mayor resiliencia a los procesos productivos y los asentamientos urbanos.

Este volumen presenta toda una serie de ejemplos de esta colaboración entre agentes públicos y privados y también recomienda toda una serie de acciones que pueden ayudar al desarrollo de una economía circular en el área metropolitana de Barcelona.



ESTRATEGIA

NODOS POTENCIALES DE ACTUACIÓN EN ECONOMÍA CIRCULAR EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Un hecho destacable del sistema lineal actual de uso de los recursos es la poca o nula interrelación entre sectores. El sector del agua no tiene puntos de gestión comunes con el del transporte, por ejemplo, o el sector de la provisión de alimentos no tiene ningún elemento común con el sector energético. Todo se gestiona en departamentos estancos que dificultan las sinergias que puedan aparecer. Pero en un territorio como el que gestiona el AMB hay que coordinar un sistema eficiente de uso de los recursos que posibilite un sistema circular de gestión flexible donde la visión estratégica transversal es una condición necesaria.

Como primer paso para fomentar las relaciones transversales que permitan la transición hacia la economía circular y la simbiosis industrial se propone un mapeo de los principales nodos productivos metropolitanos que incluya recursos y experiencias que funcionen como fundamentos para la consolidación y fomento de estas estrategias de producción.

El territorio metropolitano gestionado por el AMB concentra más del 50 % del producto interior bruto de Cataluña en el 2 % del territorio. Por lo tanto, en un territorio muy reducido se produce un consumo de recursos importantísimo y, también, una gran producción de residuos que potencialmente pueden convertirse de nuevo en recursos en el contexto de la economía circular. Además se trata de un territorio que se divide aproximadamente a partes iguales entre áreas urbanas, por un lado, y áreas no urbanizables y espacios de valor natural, por otro. Y también es un territorio idóneo para establecer mecanismos económicos de equilibrio entre la ciudad y su entorno, de vital importancia en el contexto de la sostenibilidad y la resiliencia.

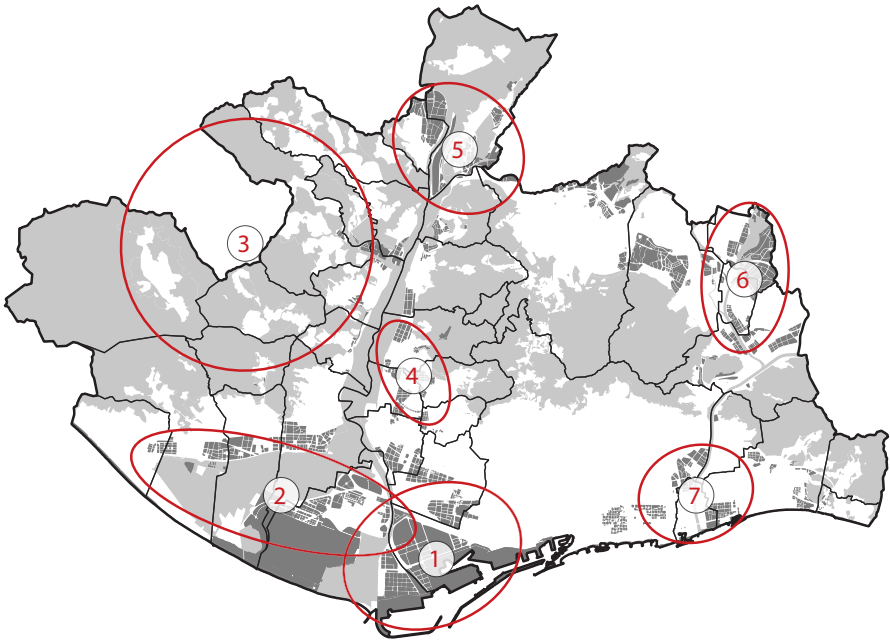
Además, este territorio cuenta con recursos de gran valor:

- Dispone y gestiona de forma conjunta 1,5 millones de toneladas de residuos de los 33 municipios con cuatro plantas de tratamiento de la fracción resto, tres plantas de selección de envases, tres plantas de compostaje de la fracción orgánica, etc. Además de desecherías y plantas de recuperación de papel y vidrio.
- Gestiona el ciclo del agua de sus municipios: abastecimiento (el acuífero del Llobregat, etc.), saneamiento, reutilización de las aguas, gestión de los lodos.
- Dispone de otros recursos naturales y agrarios de gran valor: el Parque Natural de Collserola, el Parque Agrario del Baix Llobregat, el conjunto de parques y jardines de los municipios.
- Hay municipios de montaña con gran valor ecológico para el equilibrio ambiental de las grandes ciudades que forman parte del AMB y que, con el Parque Agrario, pueden suministrar alimentos a casi el 10 % de la población.
- Cuenta con una larga tradición de asociacionismo empresarial que se concreta en los 250 polígonos industriales de los municipios que constituyen el AMB, polígonos que son nodos de producción de manufacturas con un gran potencial de mejora de la eficiencia de sus procesos, tanto en materias primas como en energía, agua, logística, etc.
- Hay municipios pioneros que ya están trabajando en estos conceptos de economía circular, así como proyectos, empresas y otras entidades de los que aprender y en los que inspirarse.

La economía circular puede dar en el territorio del AMB un marco coherente para maximizar la eficiencia en el uso de todos estos recursos. Se trata de ver en clave de sistema el conjunto de recursos disponibles y de municipios, con un enfoque intersectorial, como si se tratara de un ecosistema natural.

En un ecosistema natural no existen residuos, la energía fluye y viene del sol, y cuanto más diverso es el ecosistema más rico es y más se desarrolla. Consideremos, así pues, a los municipios del AMB como parte de un ecosistema, en este caso territorial, donde los estimulamos y les facilitamos el camino de la colaboración en diferentes ámbitos, trabajando para maximizar el uso de los recursos y la transición energética hacia las energías renovables.

Teniendo en cuenta la diversidad geográfica, los recursos disponibles, las necesidades y las potencialidades de los territorios, el factor humano y la repercusión social se han identificado **siete nodos de actuación de proyectos potenciales** de economía circular en el área metropolitana de Barcelona:



1. Desembocadura del Llobregat (págs. 46-47)
2. Llano del Llobregat (págs. 48-49)
3. Municipios de Montaña (págs. 50-51)
4. Valle bajo del Llobregat (págs. 52-53)
5. Alto Llobregat (págs. 54-55)
6. Valle del Ripoll (págs. 56-57)
7. Besòs Mar (págs. 58-59)

DESEMBOCADURA DEL LLOBREGAT

MUNICIPIOS: El Prat de Llobregat, L'Hospitalet de Llobregat y Barcelona.

En la desembocadura del río Llobregat se acumulan una gran cantidad de empresas situadas en polígonos de grandes dimensiones asociados al puerto y el aeropuerto de Barcelona: la Zona Franca y las zonas de actividades logísticas (ZAL). Se trata de grandes polígonos industriales.

RECURSOS, INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES Y AGENTES INTERESADOS

- Red de calor y frío de Ecoenergíes Barcelona en la Zona Franca y en el Distrito Económico de L'Hospitalet de Llobregat.
- Agua regenerada de alta calidad del terciario de la EDAR del Prat de Llobregat.
- Agua freática del delta del Llobregat.
- Proyectos piloto de movilidad compartida.

NECESIDADES DETECTADAS

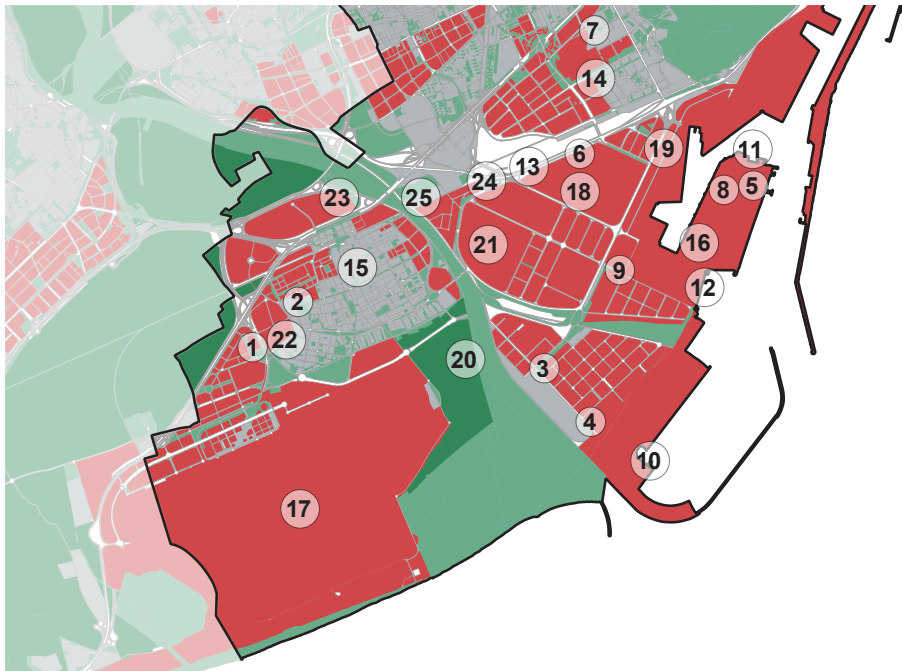
- Movilidad: hay colapsos circulatorios causados por la carga y descarga y por las entradas y salidas de los trabajadores de las ZAL.
- Agua: actualmente el agua regenerada de alta calidad del terciario de la EDAR del Prat de Llobregat se utiliza únicamente para la circulación de los humedales del Delta. Parte de esta agua se podría utilizar para las industrias, pero se necesitaría un proyecto de comercialización. Hay que encontrar empresas que puedan utilizar esta agua así como racionalizar el uso de las aguas regeneradas procedentes de industrias.

PROPUESTAS

- Comercialización del agua regenerada de la EDAR del Prat de Llobregat. Circuito de aguas industriales regeneradas. Optimización del uso del agua de procedencia freática para usos industriales.
- Movilidad eléctrica compartida por los trabajadores de las empresas en el Distrito Económico de L'Hospitalet y en el Consorcio de la Zona Franca.

RESULTADOS ESPERADOS

- Racionalización de la gestión de los recursos hídricos con ahorro de costes.
- Mejora de la circulación en horas punta y de la contaminación atmosférica. Concienciación de los usuarios.



■ Polígonos industriales
 ■ Urbano
 ■ Forestal y pastos
 ■ Agrario

INFRAESTRUCTURAS DE AGUA

1. Potabilizadora Mas Blau I (El Prat)
2. Potabilizadora Sagnier (El Prat)
3. Depuradora del Prat de Llobregat con regeneración de aguas
4. Desalinizadora del Prat de Llobregat

INFRAESTRUCTURAS DE ENERGÍA

5. Centrales de ciclo combinado Port 1 y Port 2 de Barcelona
6. Central de la Zona Franca (Ecoenergíes Barcelona)
7. Central de la Marina (Ecoenergíes Barcelona)
8. Enagas Transporte

INFRAESTRUCTURAS DE RESIDUOS

9. Ecoparque 1 Zona Franca
10. Planta de reciclaje de escombros del puerto de Barcelona
11. Tradebe Port Services, SL
12. Servicios flotantes Otto Schawant

ENTIDADES EMPRESARIALES

13. Consorcio de la Zona Franca de Barcelona
14. Asociación Empresarial Pedrosa
15. Asociación el Prat Empresarial

EMPRESAS DE TRANSPORTE

16. Terminales Portuarias, SL
17. AENA, SA
18. Nissan Motor Ibérica, SA
19. SEAT

EMPRESAS DE ALIMENTACIÓN

20. Parque Agrario del Baix Llobregat
21. Mercabarna
22. SA Damm
23. Centros Comerciales Carrefour

EMPRESAS DE QUÍMICA

24. BASF Española, SL
25. Bayer Materialsience (Covestro)

LLANO DEL LLOBREGAT

MUNICIPIOS: Gavà, Viladecans, El Prat de Llobregat, Castelldefels y Sant Boi de Llobregat.

Gavà y Viladecans tienen un proyecto de simbiosis industrial en marcha (ver pág. 23), una clara apuesta de estos municipios para contribuir a la competitividad de sus empresas y obtener beneficios implementando nuevas formas de gestionar residuos y proveerse de materias primas. Los polígonos industriales de Gavà y Viladecans tienen continuidad con el municipio de Sant Boi, que también incluye entre sus objetivos estratégicos del plan de Gobierno «promover la innovación del sector empresarial y comercial para mejorar la economía local y generar ocupación». La continuidad del proyecto de simbiosis industrial actualmente en ejecución en Gavà y Viladecans requiere ampliar el alcance del proyecto en las zonas industriales del Prat de Llobregat, Castelldefels y Sant Boi e implicar a los municipios en su desarrollo.

RECURSOS, INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES Y AGENTES INTERESADOS

- Proyecto en marcha «Ecoindustria. Simbiosis en la industria local».
- Universo de 1.000 empresas industriales entre los tres municipios.
- Asociaciones empresariales de largo recorrido y experiencia.

NECESIDADES DETECTADAS

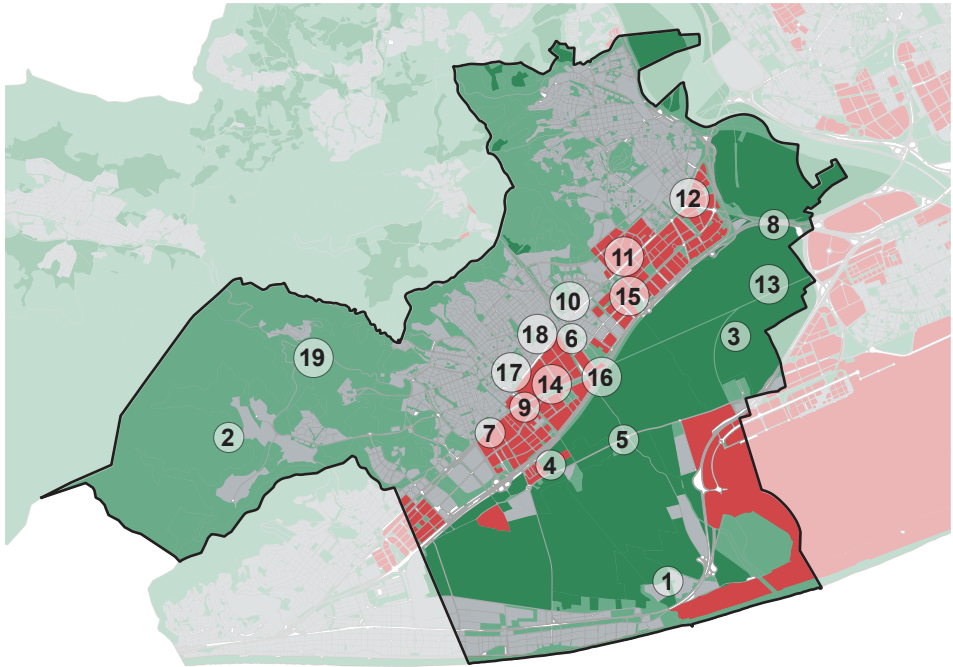
- Desarrollo empresarial.
- Ocupación de naves vacías.
- Atracción de inversiones.

PROPUESTA

Incorporar los municipios del Prat de Llobregat, Castelldefels y Sant Boi de Llobregat en la continuidad del proyecto de simbiosis industrial en marcha en los municipios de Gavà y Viladecans «Ecoindustria. Simbiosis en la industria local».

RESULTADOS ESPERADOS

Ampliación del servicio de mejora de la competitividad empresarial a través de la participación en un proyecto de simbiosis industrial promovido por el municipio en las empresas del Prat de Llobregat, Castelldefels y Sant Boi de Llobregat, transferencia de lecciones aprendidas y mejora de los servicios.



■ Polígonos industriales
 ■ Urbano
 ■ Forestal y pastos
 ■ Agrario

INFRAESTRUCTURAS DE AGUA

1. Depuradora Gavà-Viladecans

INFRAESTRUCTURAS DE ENERGÍA

2. UTE Biogàs Garraf (vertedero)

INFRAESTRUCTURAS DE RESIDUOS

- 3. Burés, SA (planta de compostaje)
- 4. Tratamiento y Selección de Residuos, SA (TERSA - voluminosos)
- 5. Tratamiento Industrial de Residuos Sólidos, SA (TIRSSA - transferencia)
- 6. Abicont Industrial, SL (reciclaje de envases)
- 7. Alfredo Mesalles, SA (reciclaje de neumáticos)
- 8. Varios recuperadores de metales

ENTIDADES EMPRESARIALES

- 9. Parque Empresarial Gavà
- 10. Club de Empresarios Viladecans
- 11. Can Calderón (Viladecans Ciudad Empresarial)
- 12. Sant Boi Empresarial

EMPRESAS DE ALIMENTACIÓN

- 13. Parque Agrario del Baix Llobregat
- 14. Nederland, SA (cacao)
- 15. Hochland Española, SA (queso)

OTRAS EMPRESAS

- 16. Desigual (textil)
- 17. Roca Sanitario, SA (cerámica)
- 18. Calbet (distribución)
- 19. Varias actividades extractivas

MUNICIPIOS DE MONTAÑA

MUNICIPIOS: Corbera de Llobregat, la Palma de Cervelló, Cervelló, Santa Coloma de Cervelló, Torrelles de Llobregat, Sant Climent de Llobregat y Begues.

Los municipios de montaña del AMB, pese a no tener una industria fuerte, disfrutan de un gran potencial porque disponen de un valioso entorno natural tanto para el turismo de proximidad como para la contribución al control de la contaminación atmosférica del conjunto metropolitano. La agricultura y la agroindustria de calidad son los sectores productivos más importantes tanto desde el punto de vista económico como cultural. Se trata de un espacio donde la fruta, y en especial la cereza, es el producto estrella.

RECURSOS, INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES Y AGENTES INTERESADOS

- Producción de productos agrícolas y forestales.
- Productos alimentarios.
- Bosques productores de biomasa.
- Compost de calidad.
- Payeses.

NECESIDADES

Aumento de la comercialización de los productos agroforestales como elemento tractor del incremento de producción y crecimiento económico que dé lugar a una mejora en la gestión de los bosques, disminuya los riesgos de incendio y aumente el potencial de atracción turístico de proximidad. Una inversión para fomentar la gestión agroforestal en estos municipios presenta una rentabilidad muy superior a la de las inversiones a fondo perdido por corrección de los impactos ambientales de posibles incendios forestales en la zona.

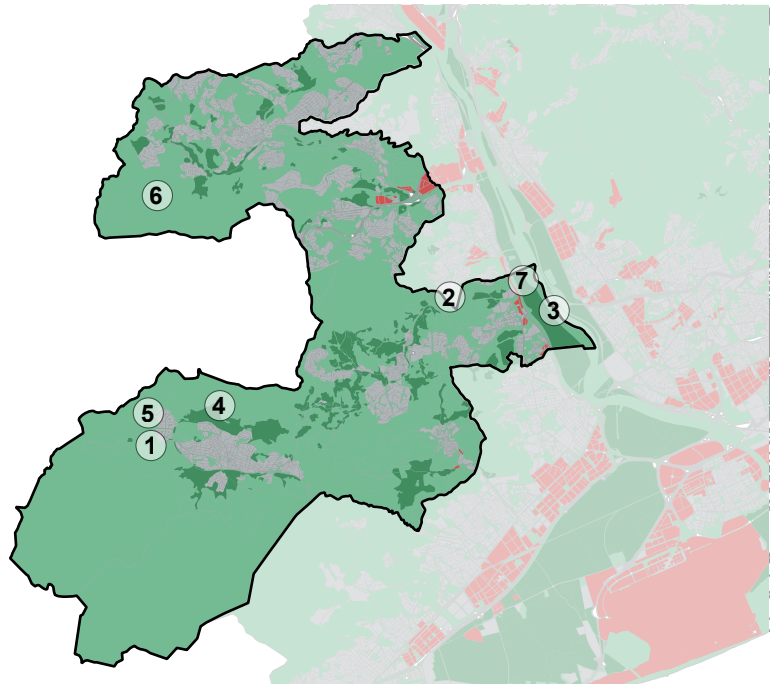
PROPUESTA

Redactar e implementar un plan de comercialización de los productos agroforestales de la zona como herramienta de tracción de la economía local. Iniciativas para estimular el mercado de proximidad, crear y dar prestigio a un sello de calidad local (o junto con el Parque Agrario), capacitar a especialistas, promover elaboradores y darles apoyo empresarial fomentando la innovación, trabajar un posible mercado del CO₂ y contabilizar los costes ambientales asociados a la actividad.

RESULTADOS ESPERADOS

Crecimiento empresarial, económico y del valor social y ambiental:

- Mejora de los valores ambientales de los bosques de la zona, prevención de la contaminación.
- Mejora de los valores ambientales de protección contra incendios que la actividad agraria y forestal implica.
- Mejora de los beneficios de los valores paisajísticos y turísticos.
- Mantenimiento de la cultura de producción agroforestal en el contexto metropolitano.



■ Polígonos industriales
 ■ Urbano
 ■ Forestal y pastos
 ■ Agrario

INFRAESTRUCTURAS DE AGUA

1. Depuradora de Begues

INFRAESTRUCTURAS DE RESIDUOS

2. Planta de compostaje de Torrelles de Llobregat

EMPRESAS DE ALIMENTACIÓN

3. Parque Agrario del Baix Llobregat
4. Parque Agrario de Montaña

OTRAS EMPRESAS

5. Aricemex, SA
6. Lafarge Cementos, SA (cerrada)
7. Tratamientos y Acabados por Cataforesis, SA (TRACSA)

VALLE BAJO DEL LLOBREGAT

MUNICIPIOS: Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí y Sant Just Desvern.

Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí y Sant Just Desvern son municipios unidos por una larga trayectoria de colaboración, estrechamente relacionada con su tejido empresarial. Destaca el papel de la EDAR de Sant Feliu como gran instalación de tratamiento de agua. Y en torno a este importante recurso, así como a la energía y los residuos, Sant Feliu plantea un proyecto de simbiosis industrial con el apoyo de fondos europeos. La extensión de dicho proyecto a Sant Joan Despí y Sant Just Desvern a través de simbiosis industrial en el conjunto del ecosistema empresarial de los tres municipios parece la forma más coherente de implicarlos a todos para reforzar el proyecto individual y darle continuidad y escala.

RECURSOS, INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES Y AGENTES INTERESADOS

- EDAR de Sant Feliu de Llobregat.
- Parque Agrario del Baix Llobregat.
- Potabilizadora de Sant Joan Despí.
- Proyecto europeo de investigación en estudio «Economía circular SFL».
- Equipos de promoción económica muy potentes.
- Larga tradición de trabajo de las administraciones con el tejido industrial.
- Parque de Collserola.
- Asociación única de empresarios en Sant Feliu de Llobregat.
- Instalaciones disponibles para comercialización de productos locales (agrarios, de elaboradores...).

NECESIDADES DETECTADAS

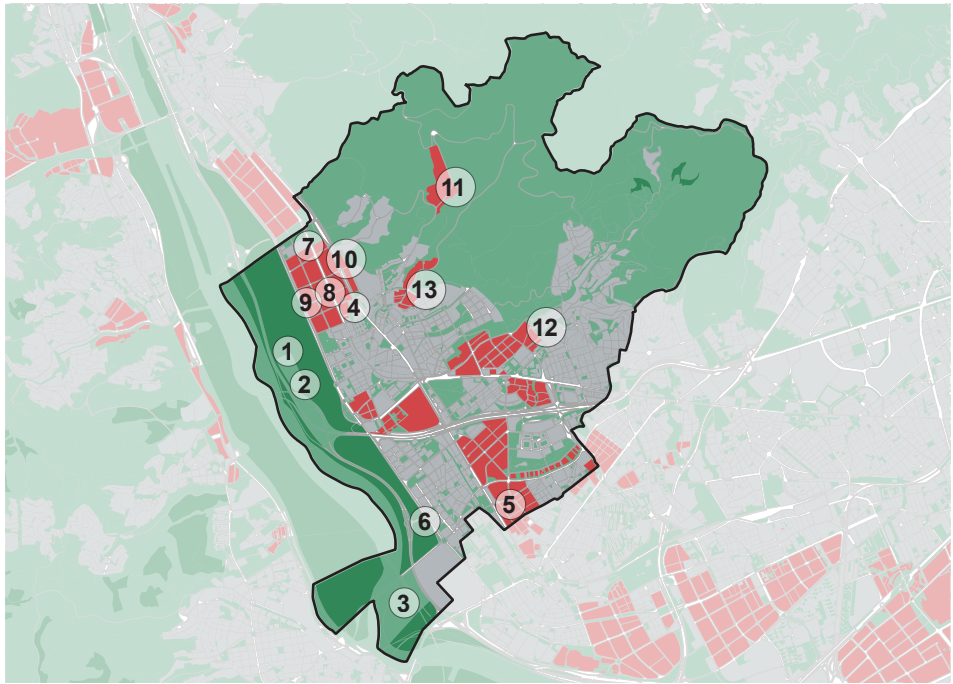
Ayuda para materializar las sinergias identificadas en el proyecto europeo, fomentarlas y hacerlas extensivas a los municipios vecinos.

PROPUESTA

Implantar un proyecto apoyando las sinergias (con especial énfasis en el recurso agua) entre los tres municipios que apoye al proyecto europeo en desarrollo.

RESULTADOS ESPERADOS

- Ayuda externa para implantar las sinergias.
- Desarrollo empresarial.
- Mejora de las relaciones empresa-municipio y de los servicios municipales entre sí.
- Acompañamiento a las industrias en el proceso de adaptación hacia una economía circular.



■ Polígonos industrials
 ■ Urbano
 ■ Forestal y pastos
 ■ Agrario

INFRAESTRUCTURAS DE AGUA

- 1. Depuradora de Sant Feliu de Llobregat
- 2. Estación de aguas regeneradas de Sant Feliu de Llobregat
- 3. Potabilizadora de Sant Joan Despí-Cornellà

ENTIDADES EMPRESARIALES

- 4. Asociación de Empresarios de los Polígonos Industriales el Pla y les Grases (AEPLA)
- 5. Asociación de Industrias y Propietarios del Polígono Fontsa

EMPRESAS DE ALIMENTACIÓN

- 6. Parque Agrario del Baix Llobregat
- 7. Cafè Saula, SA
- 8. Dallant, SA
- 9. Benfumat, SA

EMPRESAS FARMACÉUTICAS

- 10. Almirall, SA

OTRAS EMPRESAS

- 11. Cemex, SA
- 12. Urgil, SA
- 13. Ferré Recicladors, SL

ALTO LLOBREGAT

MUNICIPIOS: Castellbisbal, Sant Andreu de la Barca i Sant Cugat del Vallès.

El municipio de Castellbisbal concentra una gran cantidad de industria de muchos sectores diferentes con recursos de alto valor potencial dispersos y no optimizados (calor de la fundición, salmueras, canal de agua, residuos, etc.). Los cascos urbanos podrían compartir recursos y aprovechar procesos de estos grandes polígonos industriales con los que podrían compartir recursos y proyectos. La mejora de la eficiencia en el uso de la mayor parte de recursos disponibles en la zona, sobre todo los ligados a la energía térmica y el agua, a través de sinergias empresariales es un punto claro de colaboración entre los municipios.

RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES Y AGENTES INTERESADOS

- Calor residual de la empresa CELSA.
- Importantes consumos energéticos de BASF, entre otros.
- Residuos metálicos.
- Salmueras canalizadas que se podrían utilizar como «almacenes» de calor.
- Proyecto de investigación en estudio sobre sinergias de calor entre las dos grandes empresas y otras empresas vecinas y el municipio.

NECESIDADES DETECTADAS

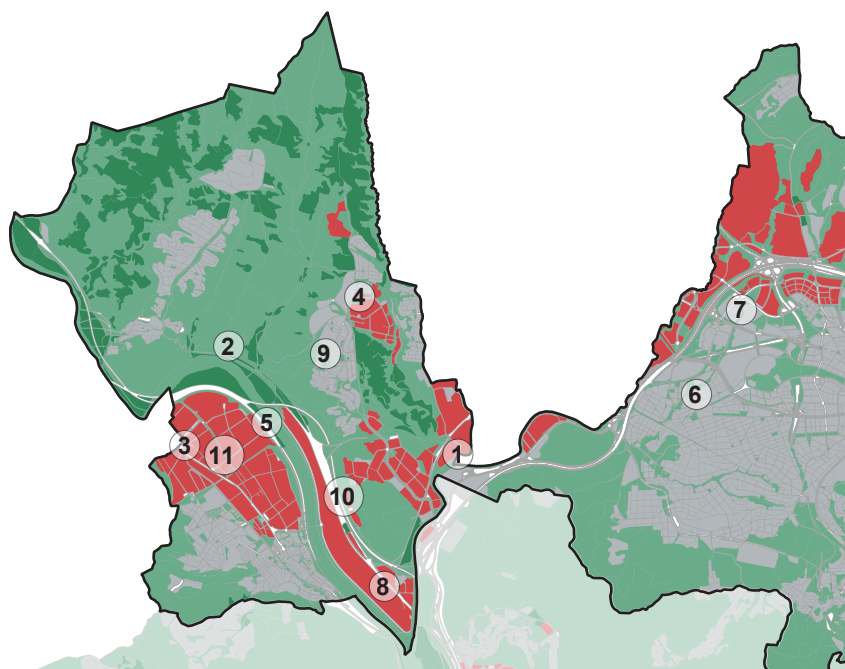
Análisis de las necesidades presentes o potenciales de las industrias para aprovechar los recursos e instalaciones existentes en la zona coliderado y coordinado por la administración local para poder ofrecer soluciones a fin de racionalizar el uso de los recursos residuales materiales y energéticos.

PROPUESTA

Implantar un proyecto con especial énfasis en el aprovechamiento/almacenamiento de calores residuales para apoyar el proyecto de investigación en estudio, participar en el mismo y sacar mayor provecho de sus conclusiones.

RESULTADOS ESPERADOS

- Incremento de la competitividad empresarial.
- Mejora de las relaciones empresa-municipio.
- Fomento del asociacionismo empresarial.
- Participación en proyectos de investigación público-privados.
- Fomento de la innovación empresarial, atracción de inversiones del sector energético.



■ Polígonos industriales
 ■ Urbano
 ■ Forestal y pastos
 ■ Agrario

INFRAESTRUCTURAS DE AGUA

- 1. Depuradora de Rubí
- 2. Colector de salmueras

EMPRESAS DE QUÍMICA

- 8. BASF Española, SL
- 9. Química Básica, SA

INFRAESTRUCTURAS DE RESIDUOS

- 3. Barcelona Cartonboard, SAU
- 4. Recuperadora de Vidrio Barcelona, SA (REVIBASA)
- 5. Stora Enso Barcelona, SA
- 6. Cespa Gestión de Residuos, SA
- 7. TMA Gestión Integral de Residuos

EMPRESAS DEL METAL

- 10. CELSA, SA
- 11. Clariant Ibérica, SA

VALLE DEL RIPOLL

MUNICIPIOS: Montcada i Reixac, Ripollet y Barberà del Vallès.

Estos tres municipios del sur del Vallès Occidental concentran una parte muy relevante de las instalaciones de tratamiento de residuos del Área Metropolitana de Barcelona, por lo que presentan un gran potencial de optimización mediante la creación de sinergias.

RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES Y AGENTES INTERESADOS

- ECOPARC 2 de Montcada i Reixac, que incluye una planta de selección de envases, una planta de compostaje y una planta de digestión anaerobia con producción de biogás, entre otras.
- EDAR de Montcada i Reixac.
- Planta potabilizadora.
- Cementera Lafarge.
- Instalaciones próximas de tratamiento de residuos de construcción en la Vallensana (Badalona).
- Experiencia en simbiosis industrial del equipo de promoción económica de Barberà del Vallès.

NECESIDADES DETECTADAS

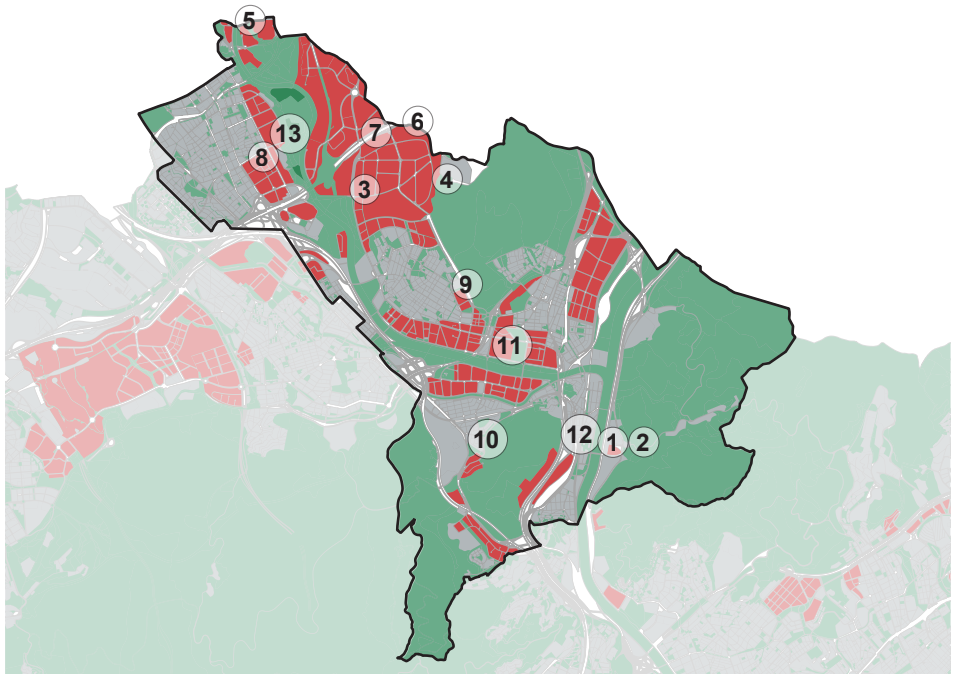
Intensificación de la colaboración entre las instalaciones públicas y privadas de tratamiento de residuos/recursos cuando la experiencia demuestra que la concentración de recursos hace más viable y mejora la valorización y aprovechamiento de los residuos. Se considera necesario explorar las posibilidades de sinergias entre instalaciones de residuos para maximizar el aprovechamiento de los recursos.

PROPUESTA

Aplicar los conceptos de simbiosis industrial para identificar sinergias entre instalaciones de tratamiento de residuos y explorar soluciones viables para implementarlas.

RESULTADOS ESPERADOS

- Reducción de los costes de tratamiento de residuos.
- Racionalización del uso de las instalaciones.
- Incremento de la cantidad y calidad de los recursos recuperados.
- Innovación en la gestión de residuos, etc.



■ Polígonos industriales
 ■ Urbano
 ■ Forestal y pastos
 ■ Agrario

INFRAESTRUCTURAS DE AGUA

1. Depuradora de Montcada i Reixac con regeneración de aguas
2. Potabilizadora de Montcada i Reixac

INFRAESTRUCTURAS DE RESIDUOS

3. Planta de selección de Ripollet (escombros).
4. Ecoparc 2 de Montcada i Reixac
5. FCC Àmbito, SA
6. Gestión de Residuos Especiales de Cataluña, SA (GRECAT)

ENTIDADES EMPRESARIALES

7. Nodus Barberà
8. Asociación de Empresarios del Polígono Industrial A de Barberà del Vallès
9. Asociación Reto a la Esperanza
10. Fundación Engrunes

OTRAS EMPRESAS

11. Española de Electrólisis, SL (FORPEZ)
12. Lafarge Cementos, SAU
13. Bugaderia Industrial, SL

BESÒS MAR

MUNICIPIOS: Badalona, Sant Adrià de Besòs y Barcelona.

La parte baja del río Besòs es una de las zonas más degradadas de la conurbación barcelonesa, pero al mismo tiempo un ámbito urbano que presenta grandes oportunidades y con una tradición industrial importante. Tiene una considerable concentración de instalaciones de tratamiento de residuos y un campus universitario con estudios y actividades orientados a la economía circular.

RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES Y AGENTES INTERESADOS

- EDAR Besòs.
- Ecoparque del Besòs.
- Planta de valorización energética de residuos.
- Red de frío y calor Districlima.
- Campus Diagonal Besòs (UPC).
- Un potente gremio de recuperadores con necesidad de aprender a pasar de gestor de residuos a proveedor de materiales reciclados.
- Proyecto en marcha de dinamización del polígono del Bon Pastor i el Baró de Viver.
- Gremio de instaladores del Barcelonès Nord (Montigalà).
- Puertos deportivos de Sant Adrià de Besòs y Badalona.
- Tranvía que llega a Sant Adrià de Besòs.
- Proyecto redactado por la Agencia de Residuos de Cataluña en esta línea.

NECESIDADES DETECTADAS

Para poder cerrar los ciclos de los productos hay que desarrollar una potente industria del reciclaje capaz no solo de transformar residuos en materias primas sino de saber colaborar con productores y fabricantes para crear los modelos de negocio que hagan económicamente viables los procesos de reciclaje.

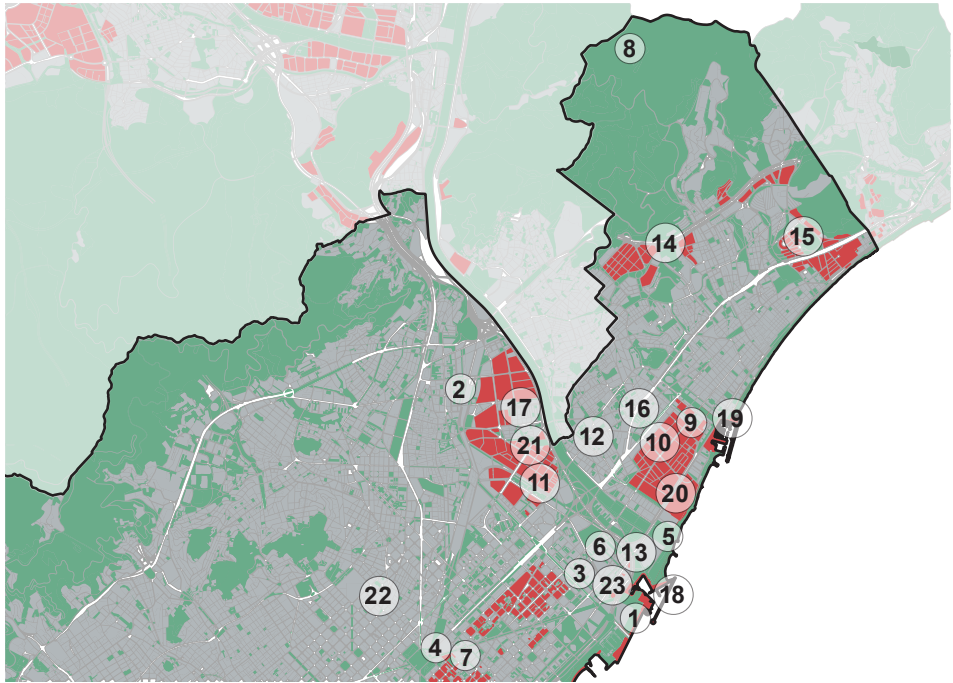
Las industrias necesitan encontrar soluciones para sus residuos: lugares donde poder realizar pruebas sencillas pero a escala real como, por ejemplo, trituración de envases o de carnosos de bobinas, granulación de restos plásticos o separación de materiales multicapa, así como encontrar asesoramiento para trabajar soluciones y salida al mercado (gestores de residuos con quienes trabajar las posibilidades de reutilización de materiales, fabricantes que consuman materiales reciclados, nuevos productos, etc.).

PROPUESTA

Creación de un centro público-privado de innovación tecnológica de referencia en el campo del reciclaje y la innovación en materiales en torno a las instalaciones de tratamiento de residuos y del Campus de la UPC. Un centro al servicio de la producción industrial y de los gestores de residuos donde disponer de maquinaria, laboratorios y expertos mantenido por las empresas con apoyo de las administraciones (espacio, expertos, inversiones...).

RESULTADOS ESPERADOS

- Implantación del centro de innovación tecnológica.
- Innovación en la gestión de residuos.
- Fomento y aumento de la competitividad en los sectores industriales del conjunto metropolitano.



■ Polígonos industriales
 ■ Urbano
 ■ Forestal y pastos
 ■ Agrario

INFRAESTRUCTURAS DE AGUA

1. Depuradora del Besòs con regeneración de aguas
2. Potabilizadora Barcelona
3. Tractament Metropolità de Fangs, SL
4. Aquambiente, Servicios para el Sector del Agua, SAU

INFRAESTRUCTURAS DE ENERGÍA

5. Centrales térmicas de ciclo combinado del Besòs
6. Central del Besòs (Districlima)
7. Central de Tànger (Districlima)

INFRAESTRUCTURAS DE RESIDUOS

8. Depósito controlado de la Vallensana (escombros)
9. Saica Natur, SL
10. Recuperaciones Ventura, SL
11. Unión de Traperos para el Reciclaje y Servicios, SL (UTRESA)
12. Empresas recuperadoras de metales
13. Ecoparc 3 Besòs

ENTIDADES EMPRESARIALES

14. Gremio de Instaladores del Barcelonès Nord y el Baix Maresme (AEMIFESA)
15. Asociación Empresarial les Guixeres
16. Consorcio Badalona Sud
17. Asociación de Empresas del Polígono Industrial del Bon Pastor

EMPRESAS DE TRANSPORTE

18. Puerto Deportivo de Sant Adrià de Besòs
19. Marina Badalona
20. Tranvía Sant Adrià de Besòs

OTRAS EMPRESAS

21. Aluminios Giral, SL
22. Merca Ocasionas y Servicios, SCP
23. Campus Universitario Besòs

LÍNEAS ESTRATÉGICAS GENERALES PARA EL FOMENTO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

A partir del análisis de estos **nodos de proyectos potenciales** de economía circular en el área metropolitana de Barcelona toman importancia tres ejes para una estrategia de economía circular en el territorio metropolitano:

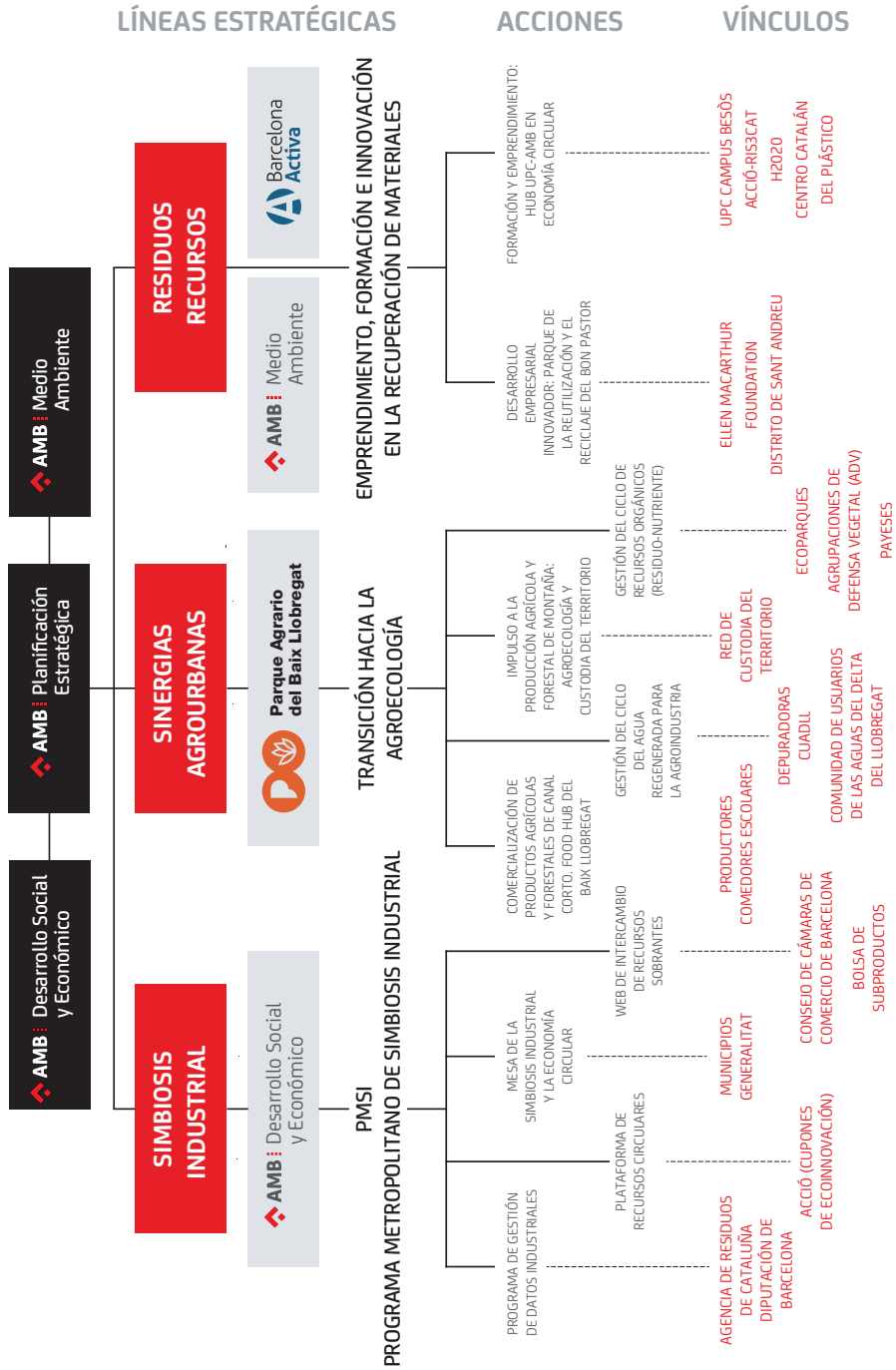
- Sinergias agrouurbanas en el entorno del Parque Agrario del Baix Llobregat.
- Programa metropolitano de simbiosis industrial.
- Impulso al sector de la transformación de residuos en nuevas materias primas en el entorno del Besòs.

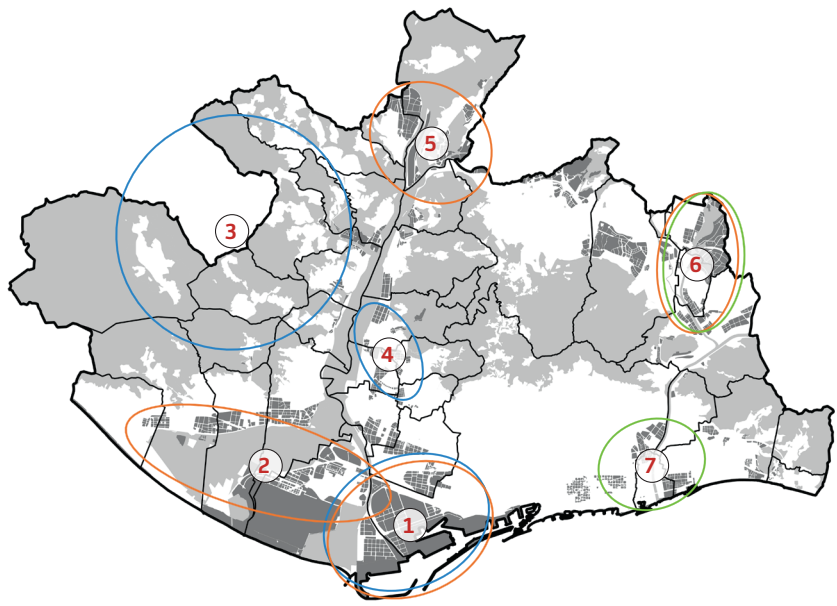
Los tres ejes mencionados potenciarán el uso de recursos que ya ofrece el territorio y actualmente están infrautilizados:

La producción **agrícola** del territorio metropolitano, con los productos del Parque Agrario del Baix Llobregat al frente, es un recurso local que puede disminuir la gran dependencia de alimentos que provienen de fuera del territorio metropolitano mediante una mejora de la gestión. Así, la promoción de los productos alimentarios fruto de la actividad agraria y forestal local no solo estimula la actividad agrícola y forestal indispensable para el mantenimiento del ecosistema metropolitano, sino que también da apoyo a la industria alimentaria local, tanto a la gran agroindustria como a los pequeños elaboradores o productores, que pueden formar un sector estratégico de primer orden para el territorio metropolitano y para Cataluña en general.

El **agua**, por su parte, es un recurso abundante en un territorio flanqueado por dos ríos y con grandes instalaciones de depuración de aguas que abastecen a una población numerosa y a grandes industrias. La reutilización y la gestión inteligente de las aguas regeneradas permitirá optimizar el uso del recurso más fundamental de todos y aprovechar sus implicaciones con diferentes sectores de actividad.

Sobre la **energía**, hay que señalar el gran potencial de fuentes de calor industrial desaprovechadas y el alto nivel de investigación y de casos de éxito presentes en el ámbito metropolitano. Este potencial de generación de energía eléctrica o de aprovechamiento de energía térmica, así como la gestión conjunta de varias fuentes de generación energética, debe ser un claro camino de transición hacia la economía circular.





1. Desembocadura del Llobregat (págs. 46-47)
2. Llano del Llobregat (págs. 48-49)
3. Municipios de Montaña (págs. 50-51)
4. Valle bajo del Llobregat (págs. 52-53)
5. Alto Llobregat (págs. 54-55)
6. Valle del Ripoll (págs. 56-57)
7. Besòs Mar (págs. 58-59)

Sinergias agrouurbanas en el entorno del Parque Agrario del Baix Llobregat

El AMB puede ejercer un papel integrador esencial entre las estructuras urbanas, industriales y agrarias del entorno del Parque Agrario del Baix Llobregat, incluido el entorno forestal de los municipios de montaña.

Las entidades del territorio (Consejo Comarcal del Baix Llobregat, Diputación de Barcelona, Consorcio del Parque Agrario del Baix Llobregat) trabajan desde hace tiempo con buenas iniciativas en torno a este espacio agrícola. El AMB puede ejercer un rol más integrador para aprovechar recursos y estructuras urbanas, industriales y forestales existentes, ampliando los efectos de estas iniciativas ya puestas en marcha:

- Bosques
- Naves industriales en polígonos industriales de los alrededores del parque agrario.
- Agua del freático y agua regenerada de la EDAR.
- Compost de calidad e instalaciones para la valorización de residuos orgánicos.
- Mercados locales, tanto de consumo directo como para transformación industrial.

La idea central de esta estrategia es utilizar la comercialización de canal corto como generadora de sinergias AGROURBANAS. La comercialización de canal o ciclo corto postula la simplificación de los ciclos de producción-distribución de consumo y, en algunos casos, reciclaje, aprovechando las situaciones de proximidad física entre la producción y el consumo de un producto determinado. Esta estrategia propone, por lo tanto, plantearse prescindir de canales complejos de procesamiento y distribución de los productos e intentar restablecer el contacto entre los productores y el consumo. La importante reducción de costes que ello significa puede lograr que vuelvan a ser rentables negocios que se han ido perdiendo y que ejercían efectos positivos en el medio ambiente, favorece una distribución más justa de los beneficios –puesto que el productor no recibe presión sobre sus precios por parte de las grandes empresas de procesamiento, distribución y comercialización– y, además, el procesamiento a pequeña escala constituye una importante reducción de los residuos y promueve mercados de mayor calidad y valor añadido como, por ejemplo, el producto ecológico y autóctono. En el campo de los productos alimentarios, los canales cortos proponen, en oposición a la llamada «seguridad alimentaria», el modelo alternativo de la «soberanía alimentaria» que se basa en la justicia social, la producción ecológica y la mejora del medio ambiente.

La comercialización de canal corto puede así recuperar o abrir nuevos mercados con un significativo componente de mejora socioambiental en ámbitos como:

- La mejora de la gestión de bosques y la reducción del riesgo de incendios.
- La diversificación y ocupación de naves industriales por pequeños elaboradores.
- El mantenimiento del interés turístico y del valor cultural de parajes periurbanos.
- La implantación de modelos agrícolas ecológicos y de proximidad.
- La mejora de la gestión del ciclo del agua (freático, agua regenerada de la EDAR) para potenciar la biorremediación de los suelos y de los ecosistemas en general.

Programa metropolitano de simbiosis industrial (PMSI)

La simbiosis industrial se está convirtiendo en una potente herramienta para aplicar conceptos de economía circular en el tejido industrial. Los municipios desempeñan un papel fundamental puesto que son los promotores necesarios para su puesta en marcha dado que, en simbiosis, la colaboración no aparece de forma espontánea y necesita una pequeña inversión inicial para arrancar.

Además, para un municipio es positivo y rentable iniciar proyectos de simbiosis industrial porque:

- A la larga, los proyectos de simbiosis industrial son económicamente sostenibles.
- Tienen beneficios colaterales importantes: ambientales y sociales.
- Promueven el asociacionismo empresarial (relaciones entre empresas) y las relaciones con la administración.
- Ahorran costes a las empresas y a la administración.

En el área metropolitana de Barcelona ya empieza a haber proyectos en marcha y en planificación:

Proyectos en marcha	Proyectos en planificación
Gavà y Viladecans	Sant Feliu de Llobregat
Barberà del Vallès, Sabadell, Sant Quirze del Vallès	Castellbisbal
Consorcio de la Zona Franca	Badalona

Con todos estos proyectos se reúne una importante cantidad de información del tejido productivo, material de formación y metodologías de trabajo, información que hay que concentrar y coordinar para:

- Aprovechar sinergias mas allá de los límites geográficos locales.
- No duplicar esfuerzos y sumar talento.
- Concentrar información industrial de alcance público (declaraciones de residuos, facturación, censos...).

En definitiva, para aprovechar lecciones aprendidas y efectuar un uso eficiente de los recursos disponibles.

La idea fuerza de esta estrategia es poder definir un papel del AMB como promotor-coordinador-concentrador de iniciativas de economía circular aplicadas al tejido industrial del territorio, complementarias al importante papel que tanto la Diputación de Barcelona como la Agencia de Residus de Cataluña y ACCIÓ ya están ejerciendo en este campo, es decir, dar servicio a los ayuntamientos trabajando en simbiosis.

Impulso a la transformación de residuos en recursos

La gran mayoría de materiales que los catalanes fabricamos, importamos y consumimos se concentran alrededor del área metropolitana de Barcelona en forma de residuos (aguas residuales, escombros, residuos municipales, residuos industriales, lodos de depuradoras...). Como es lógico, también se concentran una gran cantidad de instalaciones para el tratamiento de estos residuos así como gran parte del conocimiento y del potencial tecnológico de un área con un potencial mercado de consumo muy grande que representa más de la mitad del PIB catalán.

Apoyar, coordinar y impulsar las iniciativas destinadas a poder transformar estos residuos –carentes de valor y que implican costes– en recursos para cerrar ciclos de materiales, reducir dependencia del exterior y hacer un uso más eficiente de los recursos que tenemos puede contribuir a generar desarrollo económico en todos los municipios del territorio.

El AMB es uno de los primeros depositarios y procesadores de los residuos municipales de Cataluña. Y es, asimismo, un aglutinador de municipios con un gran interés por mejorar la valorización de los residuos municipales que puede:

- Impulsar proyectos de valorización de los materiales más problemáticos en la gestión municipal metropolitana.
- Concentrar flujos de materiales para conseguir una escala de trabajo que rentabilice inversiones en nuevos proyectos.
- Interactuar y coordinarse con las instituciones relacionadas con el mundo de los residuos, principalmente la Agencia Catalana de Residuos.
- Concentrar información destinada a los municipios sobre las nuevas tecnologías de valorización que se están desarrollando en el mundo universitario catalán.

La idea fuerza de esta estrategia es el gran potencial del AMB –como uno de los primeros depositarios y procesadores de los residuos municipales de Cataluña y como actor fundamental en la coordinación de los municipios metropolitanos– para apoyar, conjuntamente con la Agencia de Residuos de Cataluña y la Universidad Politécnica de Cataluña, el desarrollo de una potente industria del reciclaje con modelos de negocio «circulares» (colaboración con productores y fabricantes para que las innovaciones resulten económicamente viables).



ACCIONES

SINERGIAS AGROURBANAS EN EL ENTORNO DEL PARQUE AGRARIO DEL BAIX LLOBREGAT

ACCIÓN 1. Comercialización de productos agrícolas y forestales de canal corto: Food-Hub del Baix Llobregat

La creación o el impulso de mercados para los productos ecológicos puede lograr más valor añadido y conseguir un mejor precio para el payés y para los consumidores mediante los canales cortos de comercialización:

- Mercados de proximidad locales o de payés.
- Comedores sociales, escolares, hospitales.
- Sector de la restauración.
- Otros.

Los productores ecológicos y locales requieren instrumentos y actores que les faciliten las tareas logísticas, de programación de la producción, de distribución, de almacén y de facturación. En este sentido, la administración metropolitana y sus ayuntamientos pueden dar un apoyo administrativo importante a las nuevas infraestructuras que deben crearse (centrales de compra-logística-programación-facturación), además de ofrecerles mercados de consumidores suficientes para que resulten rentables.

ACCIÓN 2. Crear instrumentos de impulso a la producción agrícola y forestal de montaña: custodia del territorio

La producción, tanto agrícola como forestal de las zonas de montaña del AMB, está en retroceso dada la poca rentabilidad de los productos que en ellas se pueden producir: frutales y cereales de montaña, ganadería de pasto o de granja, biomasa combustible, etc. Hay que establecer medidas incentivadoras para mantener a los explotadores que todavía quedan o para la nueva agricultura con figuras urbanísticas o programas de activación empresarial o de custodia del territorio que faciliten el acceso a largo plazo a la tierra con el objetivo de incentivar las inversiones en explotaciones agrarias en estas zonas de montaña.

Las actividades agrarias abandonadas en zonas de montaña han desarrollado una masa boscosa no explotada que aumenta el riesgo de incendios y pone en peligro las edificaciones diseminadas de esas áreas. La activación de los bordes entre el espacio urbano y el bosque, en forma de explotaciones agrarias, es una medida fundamental para garantizar el ecosistema a través de un mosaico agrícola y la protección contra incendios forestales.

Las figuras de protección urbanística o de custodia del territorio pueden evitar que expectativas especulativas mantengan las tierras abandonadas y que los nuevos emprendedores agrícolas no dispongan de oportunidades de encontrar tierras.

ACCIÓN 3. Gestión de las aguas urbanas: ciclo del agua regenerada para industrias en el área metropolitana de Barcelona

En el escenario de cambio climático, la eficiencia en la gestión del recurso agua es uno de los retos más importantes que se presentan en el territorio metropolitano. Tenemos unos consumos de agua muy altos y, por ahora, casi toda es de boca, aunque muchas actividades

manufactureras no necesitan agua de tan alta calidad. Por esta razón hay que aumentar el uso de las aguas regeneradas procedentes de las depuradoras de agua residual urbana o industrial y destinarlas a las industrias, y más aún cuando en nuestras instalaciones de tratamiento hemos conseguido calidades de agua regenerada muy altas.

No todas las industrias necesitan la misma calidad de agua, lo que también posibilita planteamientos diferentes de los actuales en depuración y reutilización de aguas que podrían suponer un gran ahorro en el tratamiento y ventajas ambientales enormes, entre las que destaca la mejora de la salinidad del acuífero del Llobregat gracias a una presión de extracción más baja.

La incorporación de las energías renovables al movimiento y distribución de las aguas puede cambiar asimismo ciertas prioridades de uso respecto a las actuales.

Una visión de conjunto de los usos residenciales, agrícolas, ambientales y industriales, teniendo en cuenta qué aguas son las más eficientes para cada uso, puede establecer los criterios necesarios para conseguir la mejor eficiencia de uso de las aguas residuales o de freático hasta ahora poco aprovechadas existentes en el territorio.

ACCIÓN 4. Gestión de los residuos y recursos agrícolas: ciclo de nutrientes en el Parque Agrario del Baix Llobregat

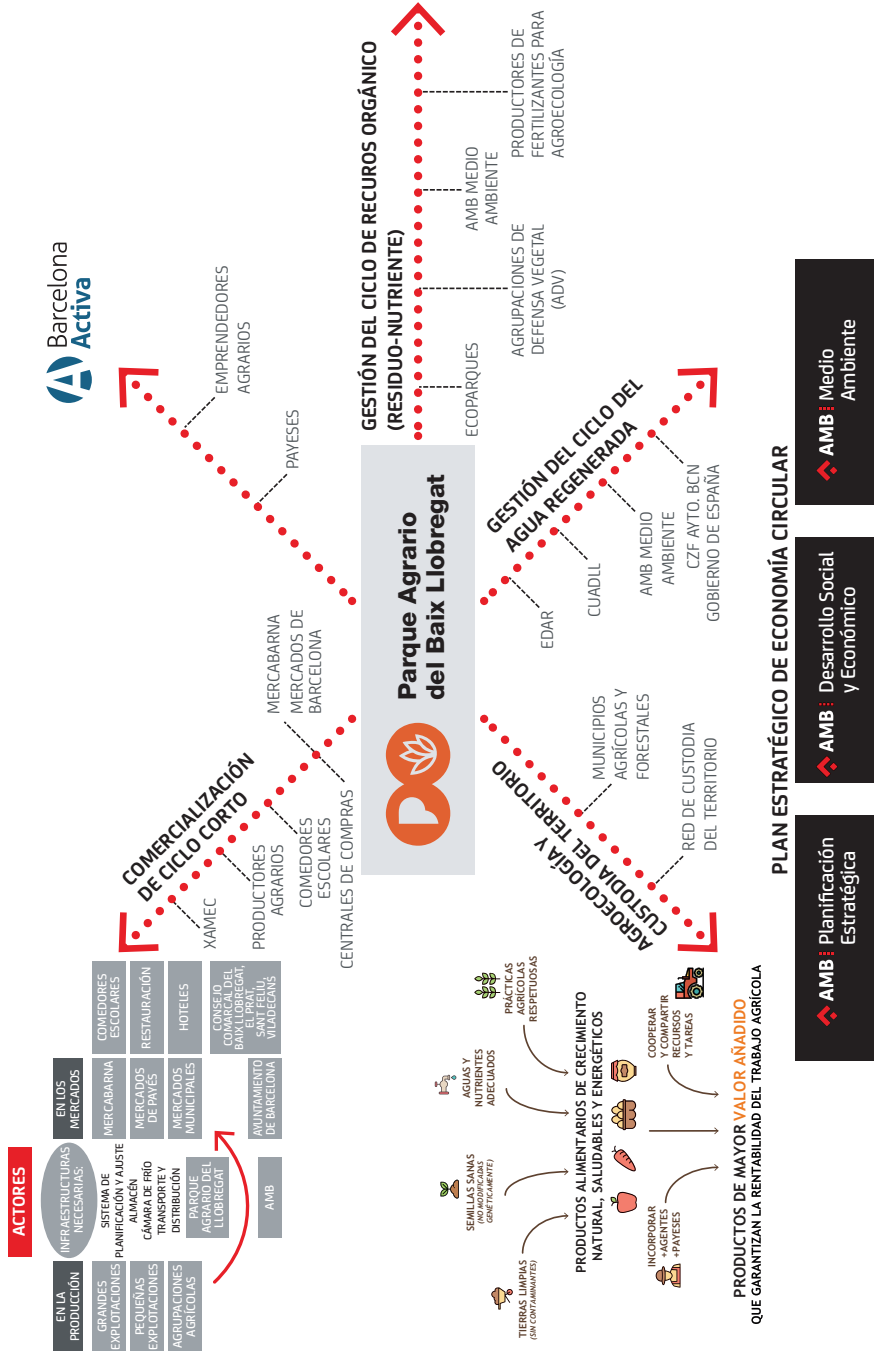
La producción sostenible en el Parque Agrario puede tener un recorrido importante en la producción de cultivos ecológicos, que requieren un cambio de prácticas agrarias de fertilización y tratamientos fitosanitarios que puede repercutir favorablemente en la salud de las tierras del Delta y del Valle bajo del Llobregat.

La necesidad de fertilizantes orgánicos para estos cultivos da un potencial interesante para la gestión adecuada de los residuos orgánicos de calidad, que pueden aumentar la sostenibilidad de dichos cultivos, mejorar la capacidad de retención de agua y minerales, evitar la percolación en el acuífero y reducir la salinización. Entre otras ventajas, con esta mejor gestión del suelo se podría conseguir un aumento de la capacidad de captación de carbono atmosférico y, en general, una mejora notable de la capacidad de autorregeneración de nuestro ecosistema natural.

ACCIÓN 5. Usos de los espacios industriales adyacentes a las actividades agrarias

Los mercados de comercialización de productos ecológicos locales tienen una estacionalidad que requiere estrategias para que el periodo de venta local se pueda prolongar y para reducir el desperdicio de productos de alto valor nutritivo pero de segunda calidad. Por esta razón, la transformación en productos como conservas (de tomate, por ejemplo) o la elaboración de cremas, sopas o mermeladas puede ayudar a mejorar el valor añadido de estas producciones para el mercado local.

Debido a las limitaciones urbanísticas es inviable que las edificaciones de los elaboradores se puedan situar dentro de las mismas fincas agrícolas, por lo que los espacios industriales más cercanos serían los adecuados, aunque la presión para usos logísticos en la zona próxima al parque hace que los precios que tiene que aceptar este sector productivo sean poco viables.



PROGRAMA METROPOLITANO DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL (PMSI)

ACCIÓN 6. Embrión del Programa metropolitano de simbiosis industrial (PMSI), una experiencia a replicar. Servicios de apoyo a los municipios trabajando la simbiosis industrial

El embrión del Programa metropolitano de simbiosis industrial pretende establecer las bases de la metodología que permita coordinar los diferentes proyectos de simbiosis industrial/economía circular que se van desarrollando en el tejido industrial del territorio del AMB, una metodología que permita:

- Asistir a los municipios en sus proyectos de simbiosis industrial/economía circular de forma complementaria a las ayudas ya existentes.
- Reuniendo y concentrando información y lecciones aprendidas de manera individual en los proyectos de simbiosis industrial en proceso para, en definitiva, realizar un uso más eficiente de los recursos públicos disponibles.

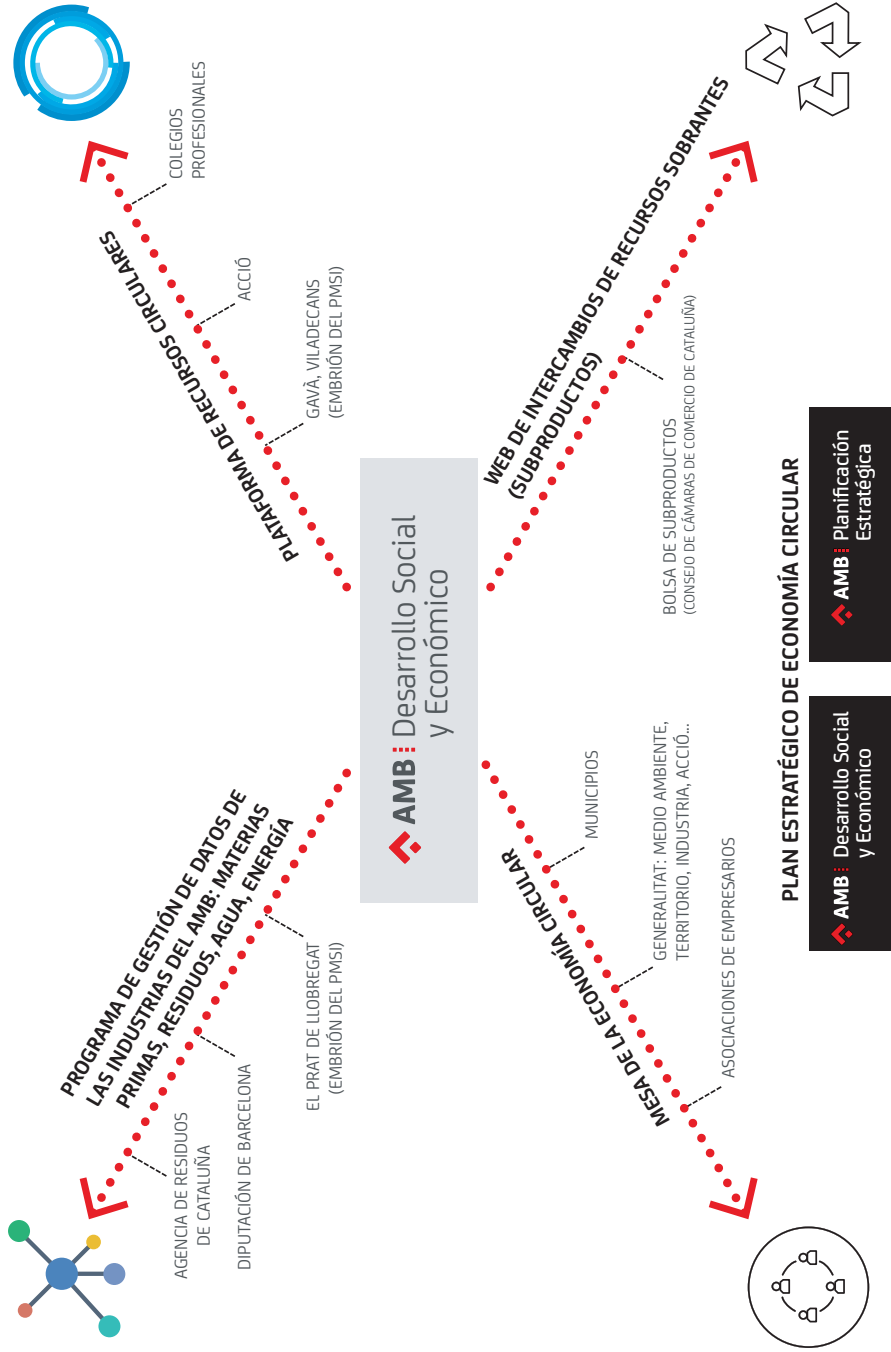
El AMB puede desempeñar el papel de facilitador-coordinador-concentrador de todas las iniciativas del territorio para no perder datos sobre las industrias y sus procesos productivos, información, conocimientos y oportunidades que van apareciendo en los diferentes proyectos individuales. Las sinergias no tienen fronteras y no tiene sentido replicar esfuerzos y sí sumar talento, pero ambas cosas deben efectuarse de forma coordinada.

El AMB puede proporcionar el programa informático que podrían emplear los municipios para recoger y gestionar datos sobre las industrias censadas en su territorio (actividad, facturación, residuos generados...) y acceder a los mismos de forma flexible y adaptada a sus necesidades.

ACCIÓN 7. Asistencia técnica a municipios y empresas del territorio. Plataforma de recursos circulares del Área Metropolitana de Barcelona (AMB)

Concentrar el conocimiento que se empieza a generar en materia de economía circular en el territorio y, en general, todo el conocimiento de interés que esté disponible, puede contribuir a facilitar la puesta en marcha de iniciativas de economía circular.

Una «plataforma de recursos circulares» pretende ser la base de datos sobre economía circular del AMB para apoyar a los técnicos de los ayuntamientos que trabajan en proyectos de simbiosis industrial o economía circular, pero también a las empresas interesadas en poner en marcha estrategias de economía circular, a expertos que desean darse a conocer y participar más activamente en los proyectos de su municipio y, en general, a los ciudadanos que quieren profundizar en estos campos.



La información que podría incluir esta plataforma de recursos para la economía circular es: EXPERTOS (base de especialistas en diferentes campos que aparecen al implementar proyectos con empresas), BUENAS PRÁCTICAS (recopilación de proyectos locales e internacionales y ejemplos empresariales de implementación de la economía circular) y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA (enlaces de interés, vídeos y libros para profundizar más y ponerse al día respecto a acciones locales e internacionales ya implementadas).

ACCIÓN 8. Impulso a los nodos industriales: Mesa Metropolitana de la Economía Circular

Poder poner en común las experiencias desarrolladas por cada uno de los municipios o nodos metropolitanos es una de las funciones que más interesa a los municipios, tanto a los que ya las están implementando como a los que se lo están planteando.

El AMB puede reunir periódicamente a los municipios que estén desarrollando proyectos de simbiosis industrial o economía circular y a los que se estén planteando hacerlo en breve para que compartan experiencias, se formen y vayan definiendo los servicios necesarios, tanto municipales como supramunicipales.

Esta mesa, además, puede encargarse de la comunicación, tanto interna del grupo como externa, de las iniciativas en marcha para dar visibilidad a las empresas y a los proyectos, incluso en el ámbito internacional, posicionando y representando a Barcelona y su área metropolitana en actos y eventos de estrategias de economía circular a escala mundial.

En definitiva, los objetivos de la Mesa de la Economía Circular pueden ser:

- Punto de encuentro, intercambio y aprendizaje entre iniciativas de economía circular en el territorio: compartir experiencias.
- Observatorio y altavoz de experiencias encargado de comunicar y difundir los casos de éxito, tanto de empresas como de proyectos territoriales.
- Instrumento para promover el debate sobre las necesidades más importantes que hay que abordar para realizar una transición metropolitana hacia una economía circular y que permita definir un posible programa de actuaciones metropolitanas en economía circular a partir del análisis de los proyectos y las iniciativas participantes.
- Representar al AMB en eventos nacionales e internacionales relacionados con el tema como congresos, *workshops*, etc.
- Centro de formación de técnicos municipales responsables de los proyectos de economía circular correspondientes: capacitación.

ACCIÓN 9. Web de intercambio de recursos sobrantes

El AMB podría proporcionar una herramienta a los municipios para visualizar los recursos sobrantes que se van identificando en las empresas (y entidades): subproductos, horas de maquinaria, espacios de almacén... Una especie de Wallapop para empresas.

La Bolsa de Subproductos cuenta con una herramienta informática que en la actualidad trabaja solo con subproductos (www.residuorecurso.com), pero que podría abrirse y dar visibilidad a más recursos sobrantes que se puedan compartir. Esta aplicación tiene un diseño que podría personalizarse para cada municipio siguiendo la imagen deseada, pero los datos de todos estarían en una única base de datos, de forma que si no se encontrase intercambio para un recurso sobrante determinado en el propio municipio se pudiera explorar en otros.

Se podría llegar a un acuerdo con la Bolsa de Subproductos y ofrecer este servicio a los municipios que lo solicitaran.

Hay una gran oportunidad en la transformación de residuos en materias primas y el AMB puede contribuir a la misma ofreciendo las garantías necesarias para disminuir el riesgo de inversión e innovación requerido para atraer empresarios interesados. Los compromisos a largo plazo sobre suministro del residuo podrían incitar a la iniciativa privada a emprender en estos nuevos negocios.

Los procesos concursales de las plantas metropolitanas de tratamiento de residuos y la gestión de los subproductos que en ellas se obtienen no potencian la conversión local en materias primas secundarias a partir de estos subproductos. Poder aumentar las garantías de un volumen base de residuo puede posibilitar estas nuevas inversiones locales.

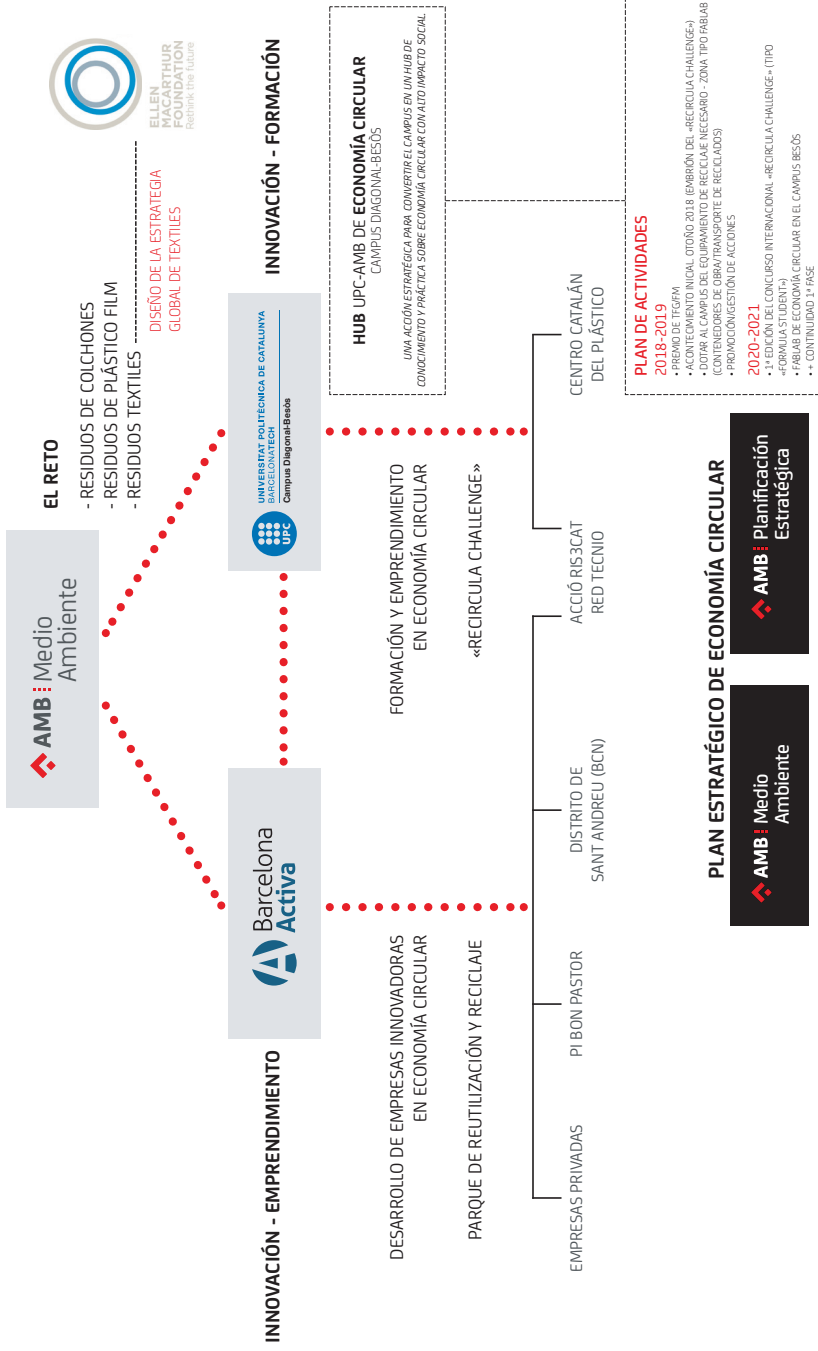
El AMB está pensando en la posibilidad de generar propuestas para la obtención de materias primas secundarias a partir de residuos problemáticos a los que es difícil encontrar mercados que absorban sus subproductos y que hoy están fuera de los sistemas integrados de gestión, como sería el caso del film o los colchones, por ejemplo.

IMPULSO A LA TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS EN RECURSOS

ACCIÓN 10. Acuerdo para el desarrollo empresarial innovador. Parque de la Reutilización y el Reciclaje del Bon Pastor. Universidades, innovación y desarrollo empresarial

En el polígono industrial del Bon Pastor se está impulsando un plan de reactivación económica de las naves, pequeñas y compactas, procedentes de un urbanismo antiguo. En parte están habilitadas como talleres de reparación y se podrían especializar en ciertas funciones necesarias para la transformación de residuos en materias primas secundarias.

La UPC del campus del Besòs y el Centro Catalán del Plástico están muy cerca y podrían ejercer como «laboratorio de ideas y pruebas» estrechamente vinculados a los empresarios/emprendedores de la recuperación/reutilización/reciclaje para fomentar la innovación empresarial y la formación de estudiantes, con participación del UPC Lab.



Iniciativas como concursos de ideas y proyectos para estudiantes en el marco de la economía circular en el campo de los residuos, ligados a programas de emprendimiento como Barcelona Activa y a empresas consolidadas del territorio, podrían dar lugar a una fértil aparición de ideas y colaboraciones para desarrollarlos, en su caso, aparte de los aspectos puramente formativos, ya suficientemente importantes.

El Área de Medio Ambiente, a través de la Dirección de Servicios de Prevención y Gestión de Residuos, puede proporcionar los «retos» (y los materiales) que la gestión actual de los residuos tiene en el AMB y sobre los que interesa en mayor medida innovar y crear riqueza. Los colchones, los plásticos film o los textiles son fracciones problemáticas a las que conviene dar solución.

El Ayuntamiento de Barcelona, a través de Barcelona Activa, puede ofrecer todos los servicios de emprendimiento, formación e innovación asociados a los residuos en el AMB.

ACCIÓN 11. Impulso al Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)-LAB de Economía Circular. Convenio de formación en economía circular e iniciativas municipales

El AMB como aglutinadora de nuevas iniciativas para los ayuntamientos y a través del UPC-LAB de Economía Circular, podría articular medidas formativas para técnicos municipales y crear las formaciones y perfiles necesarios para estos ayuntamientos, además de estar en conexión continua con los mismos para trabajar en desarrollos que puedan resolver técnicamente los retos que la economía circular plantea a los responsables municipales y a los servicios a las industrias que ofrecen.

ANEXO

PERSONAS Y ENTIDADES QUE HAN COLABORADO EN ESTE ESTUDIO

Entidad	Nombre y apellido	Cargo
Agencia Catalana del Agua (ACA)	Muntsa Niso	Área Institucional
	Jordi Robusté	Área de Saneamiento
	Jordi Molist	Director del Área de Abastecimiento
	Elena Pigmateli	Área de Abastecimiento
Agencia Catalana de Residuos (ARC)	Francesc Giró	Adjunto a Dirección
Área Metropolitana de Barcelona (AMB)	Joan Miquel Trullols	Director de los Servicios de Prevención de Residuos
	Emili Mas	Servicios de Prevención y Gestión de Residuos
	Marta Contente Víctor Ténez	Proyectos smart cities Planificación Estratégica
Ayuntamiento de Barcelona-Barcelona Activa	Álvaro Porro	Comisionado de Economía Social y Desarrollo Local y Consumo
	Jordi Via	Comisionado de Economía Social y Cooperativa
Ayuntamiento de Badalona	Àlex Mañans Ballesté	Promoción Económica y Medio Ambiente
	Sònia Benzina	Jefa del Servicio de Programación Económica
	David Agustín	Gerente de bTEC
	Francesc Torné	Técnico de promoción económica
Ayuntamiento de Castellbisbal	Joan Playà	Alcalde
	Enrico Martinelli	Concejal de Medio Ambiente
	Toni Pons	Concejal de Promoción Económica
	Maria Àngels Urbano	Técnica de Promoción Económica
	Aurora Gómez Picó	Técnica de Economía Circular
	Nines Domínguez	Jefa del Área de Promoción Económica
	Ana Inés Fernández	Profesora asociada e investigadora de la Universidad Politécnica de Cataluña
	Xavier Bosch	Jefe de Ingeniería Municipal
Ayuntamiento de L'Hospitalet de Llobregat	Lluís Traveria	Agencia de Desarrollo Urbano de L'Hospitalet de Llobregat

Entidad	Nombre y apellido	Cargo
Ayuntamiento del Prat de Llobregat	Lluís Barba	Coordinador de los Servicios de Urbanismo y Medio Ambiente
	Alba Bou	Teniente de alcalde del Área de Urbanismo y Medio Ambiente
	Marta Mayordomo	Teniente de alcalde del Área de Promoción Económica, Comercio y Empleo
	Joan Rodríguez	Director del Área de Promoción Económica y Comercio
Ayuntamiento de Sant Adrià de Besòs	José Antonio Rubio	Técnico adjunto a la Alcaldía
	Glòria Viladric	Arquitecta técnica
	José Arraval	Jefe de sección de Infraestructuras
Ayuntamiento de Sant Cugat del Vallès	Joana Barbany	Promoción Económica
	Sílvia Solanellas	Fundación Sant Cugat Actiu
Ayuntamiento de Sant Feliu de Llobregat	Cinta Daudé	Concejala de Actividad Económica y de Empleo y Trabajo
	Begoña Puges	Técnica de promoción económica
Barcelona Centro Logístico (BCL)	Cristian Bardají	Director de Estudios e Infraestructuras
Clúster de la Industria de la Automoción de Cataluña	Vicenç Aguilera	Presidente
	Ferran Verdejo	Gerente
Comisiones Obreras (CCOO)	Salva Clarós	Área de Sostenibilidad
Consejo Comarcal del Baix Llobregat	Andrés Andrés	Coordinador del Área de Desarrollo Estratégico
Consejo Comarcal del Vallès Occidental	Teresa Zamora	Técnica de Promoción Económica
Diputación de Barcelona (DIBA)	Santi Macià	Servicio de Tejido Productivo del Área de Desarrollo Económico y Empleo
	Enric Coll	Dinamizador Red en Red
Gestora de Escombros	Ramon Tella	Consejero delegado
Municipios de montaña	Ferran Puig	Alcalde de Torrelles de Llobregat
	Mercè Esteve	Alcaldesa de Begues
	Isidre Sierra	Alcalde de Sant Climent de Llobregat
	Anna Martínez	Alcaldesa de Santa Coloma de Cervelló
Parque Agrario del Baix Llobregat	Raimon Roda	Gerente

CRÉDITOS

Colección DREAM

02 Economía circular en el área metropolitana de Barcelona

Autores

Héctor Santcovsky
Francesc Magrinyà
Verónica Kuchinow

Colaboradores

José Luis Haro
Víctor Ténez

Traducción y revisión

Jordi Curell
Debbie Smirthwaite

Maquetación e impresión

Ediciones Gráficas Rey, SL

Idea gráfica

Mónica Copaja
Marta Calvet

Agradecimientos

Fundación Ellen MacArthur
Murat Mirata, Universidad de Linköping (Suecia)

Depósito legal

B 30591-2018

ISBN

978-84-87881-30-5

www.amb.cat

© Área Metropolitana de Barcelona
© de los textos, los propios autores
© de las imágenes, los propios autores

AUTORES

Héctor Santcovsky, sociólogo y politólogo, director del Área de Desarrollo Social y Económico del Área Metropolitana de Barcelona. Es especialista en desarrollo local, municipal y de grandes metrópolis y en temas de gestión pública. Ha trabajado para el Banco Mundial en el ámbito del desarrollo urbano y provincial en varias ciudades de América Latina y también ha impartido formación sobre dirección estratégica en el sector público en distintas instituciones y másteres.

Francesc Magrinyà, ingeniero de Caminos por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y doctor en Urbanismo por la ENPC Paris I Sorbonne. Actualmente es director del Área de Planificación Estratégica del Área Metropolitana de Barcelona. Experto en urbanismo y movilidad, ha trabajado como consultor y responsable de movilidad de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. Ha sido comisario de varias exposiciones y es profesor de Urbanismo de la UPC.

Verónica Kuchinow, ingeniera agrónoma. Fundadora y directora de la empresa SÍMBIOSY en la que ejerce el cargo de responsable de proyectos de simbiosis industrial y economía circular para municipios. Es presidenta de la Comisión de Energía y Residuos del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Cataluña, miembro de la Mesa de Economía Circular del Área Metropolitana de Barcelona, miembro del Consejo Asesor de la Cátedra Barcelona-UPF de Política Económica Local y vocal del patronato de la Fundación BIT HABITAT (Barcelona Institute of Technology). Es profesora del IQS y de ESADE y comisaria de la Circular Economy European Summit de Fira de Barcelona.



AMB Planificació
Estratègica

Desenvolupament
Social i Econòmic