

# Coworking Torre D'Ara.

Mataró

ESPACIO CON VIDA. CON VALOR. CON FUTURO.



CONSTRUCIÀ

The logo is contained within a white circle. It features a large red lowercase 'd' followed by the text 'TORRE d'ARA' and 'PREMIUM' stacked vertically to its right.

TORRE  
d'ARA  
PREMIUM

# Índice

**01** Que es un espacio circular?

**02** Lean2Cradle

**03** Coworking Torre d'Ara

**04** Resultados

**05** Anexos

# Espacios Circulares

La construcción con futuro.



# Los Edificios Circulares

Se comportan como sistemas y están integrados por **materiales saludables y perpetuamente ciclables**. Son **adaptables a las necesidades futuras**.

Contribuyen a la **salud y el desarrollo** de las personas y el medio natural, creando **valor para todo el sistema**.

Nuestro enfoque busca:



Crear espacios que mejoran el **bienestar de las personas**



Generar **beneficios económicos, ecológicos y sociales**

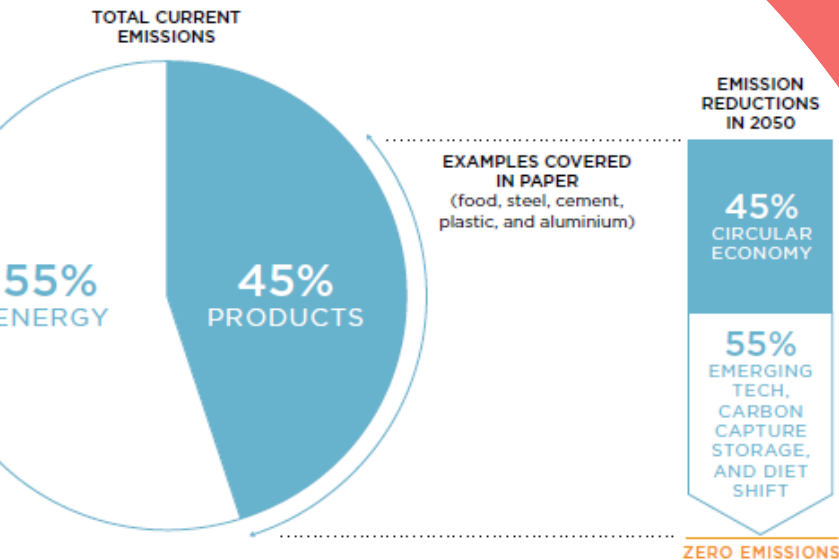


Potenciar la **transformación industrial**



Y preservar **el valor de los materiales y recursos**, ahora y siempre.

# Los edificios circulares contribuyen a combatir el cambio climático



- 45% de las emisiones difíciles de evitar está relacionado con la manera en que fabricamos y usamos los **productos**. La economía circular aplicada a la fabricación de productos por parte de la industria (aluminio, acero, cemento y plástico) puede **ayudar a reducir las emisiones globales en 9.3 Gt CO<sub>2</sub>e en 2050**. Gran parte de estos materiales son usados en el sector de la construcción.
- Un escenario circular puede reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> hasta un 38% en 2050, actuando sólo sobre la demanda de 4 materiales (aluminio, acero, cemento y plástico).

Ellen MacArthur Foundation, Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change (2019)

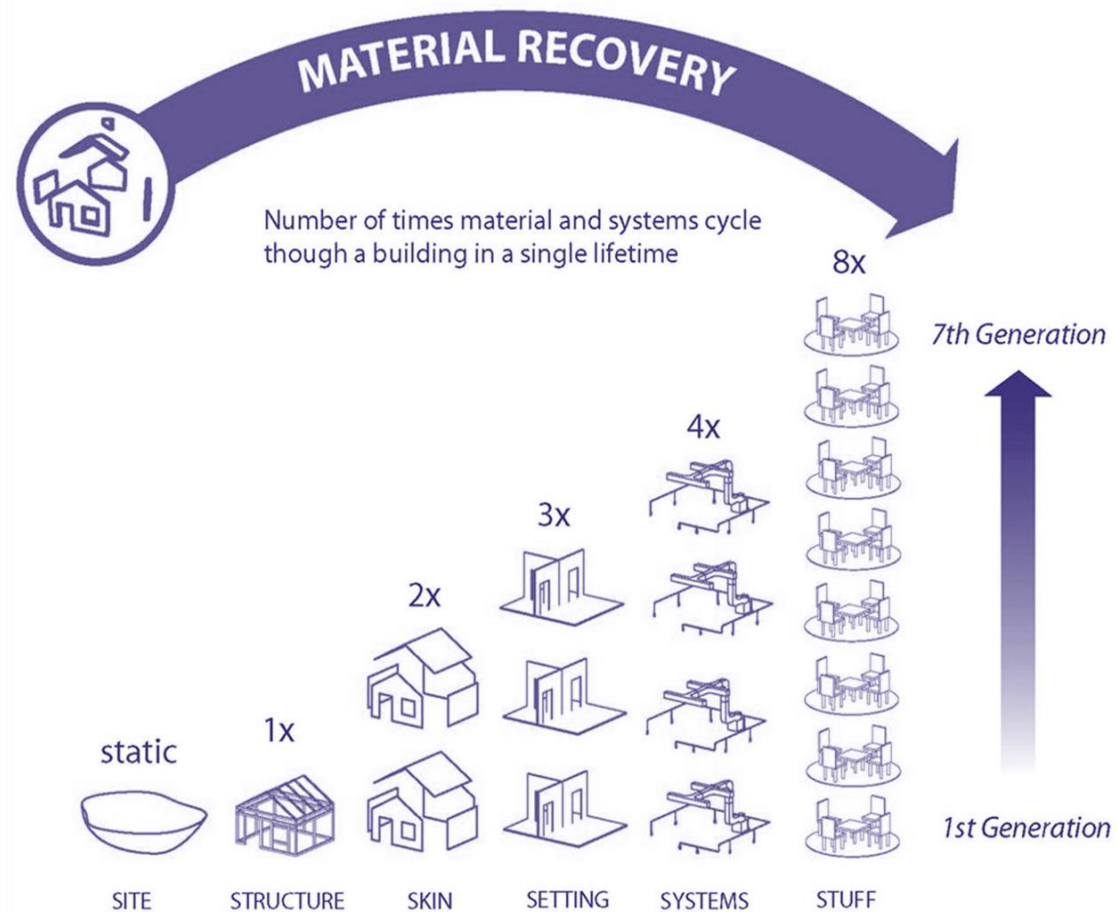
# “Edificios como árboles, ciudades como bosques”

William McDonough



# Entendiendo el edificio como un sistema de múltiples capas

Pensamos y construimos según el ritmo previsto de renovación de cada una de ellas.



Fuente: Image of WM+P on the idea of renovation layers by Stewart Brand

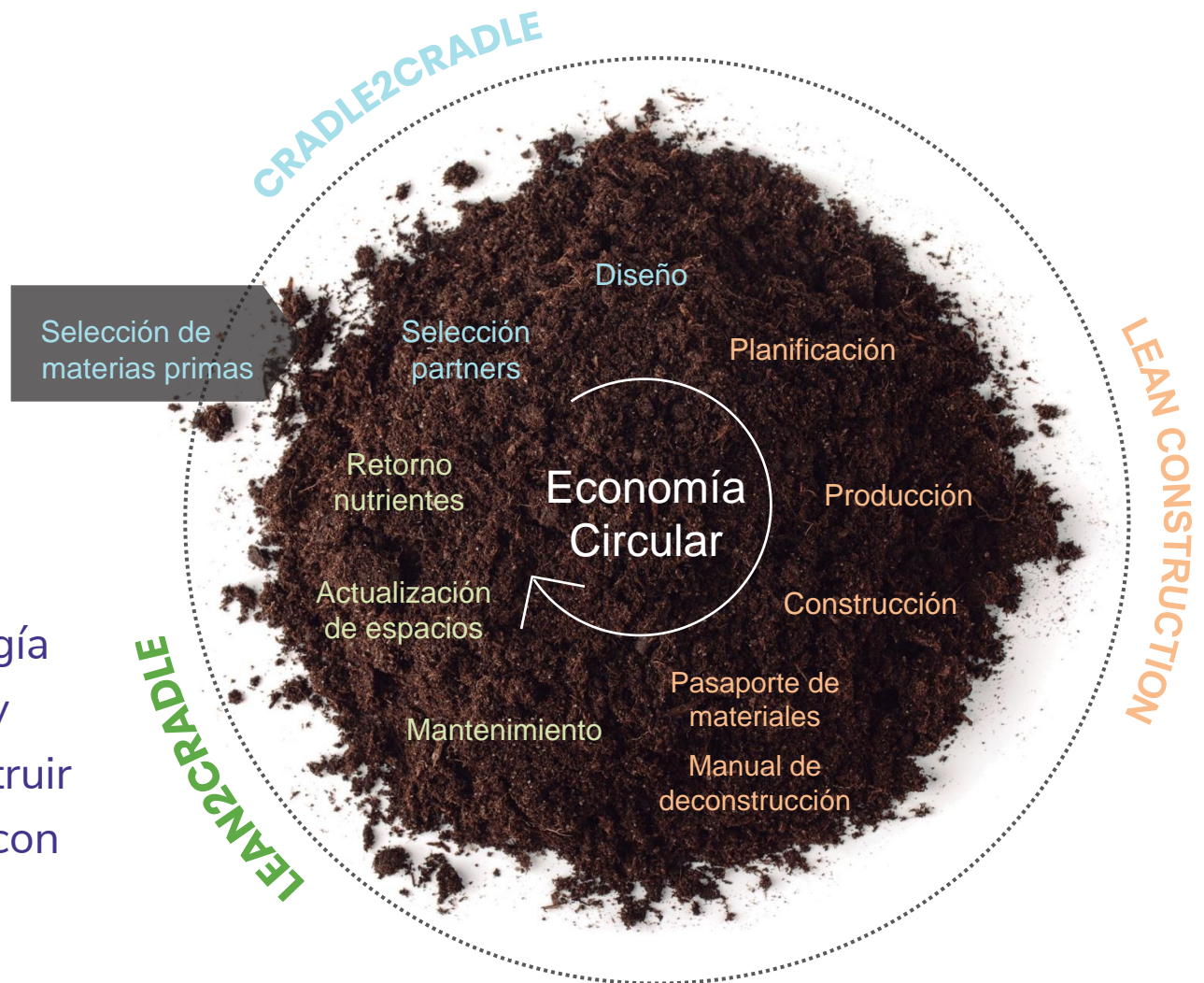
# Lean2Cradle®

Nuestra metodología para crear  
espacios circulares





# Lean2Cradle®



L2C® es la metodología desarrollada por EIG y Construcía para construir espacios de acuerdo con los principios de la Economía Circular.

# Lean2Cradle®:

## orientados por objetivos



### Espacios con vida: Espacios saludables

#### SALUDABLE

Uso de productos *C2C Certified™*, saludables. Diseño que favorece la actividad física..

#### CONFORTABLE

Espacios con un impacto positivo: Sistemas de clima e iluminación orientados a maximizar el confort..

#### BIOFÍLICO

La introducción de elementos vegetales mejora el ánimo, la calidad del aire y alberga vida.



### Espacios con valor: Mayor Rentabilidad

#### ACTUAL

Ambientes siempre actualizados y fáciles de mantener gracias al diseño modular

#### PRODUCTIVO

Ambientes que mejoran la productividad y la interacción positiva de los ocupantes

#### RENTABLE

Mayor interés en el mercado. Menor Payback. Mejor ROI. Valor residual.



### Espacios con futuro. Espacios Circulares

#### RESIDUO=NUTRIENTE

Nuestros residuos se convierten en nutrientes.

#### INNOVADOR

Desarrollamos pasaporte de materiales, garantizando trazabilidad de materias primas.

#### FLEXIBLE

Diseñamos espacios transformables y adaptables a nuevas necesidades

# Los beneficios de la circularidad

Hacemos posible un mundo de abundancia para todos

- 1 **Productividad**
- 2 **Valor residual**
- 3 **Reducción de costes**
- 4 **Reducción de riesgos**
- 5 **Mayor demanda**
- 6 **Adaptable al cambio climático**
- 7 **Protege los recursos naturales**





# Coworking Torre d'Ara

Detalles del proyecto y su impacto  
esperado en la economía, la salud  
y la sociedad



# Coworking Torre d'Ara

## Con vida. Con valor. Con futuro

El espacio de Coworking de Torre d'Ara, está diseñado y construido en base a principios de la Economía Circular, siguiendo la metodología Lean2Cradle®.

El proyecto consta de múltiples áreas de trabajo adaptables a las necesidades de cada empresa: despachos privados, salas de reuniones, zona de open space, salas de formación. También dispone de terraza, un office, espacios ajardinados y parking. Está construido en la planta baja de Torre d'Ara,

El espacio se ha diseñado con materiales saludables y ciclables, con soluciones flexibles que permiten adaptarse fácilmente a las necesidades cambiantes de sus ocupantes.





# Beneficios circulares en Coworking Torre d'Ara

- 1 **Diseño flexible y modular**
- 2 **Confort y productividad**
- 3 **Materiales saludables y perpetuamente ciclables**
- 4 **Reducción de costes y riesgos**
- 5 **Valor residual**
- 6 **Protege los recursos naturales y lucha contra cambio climático**
- 7 **Mayor demanda**



# 01

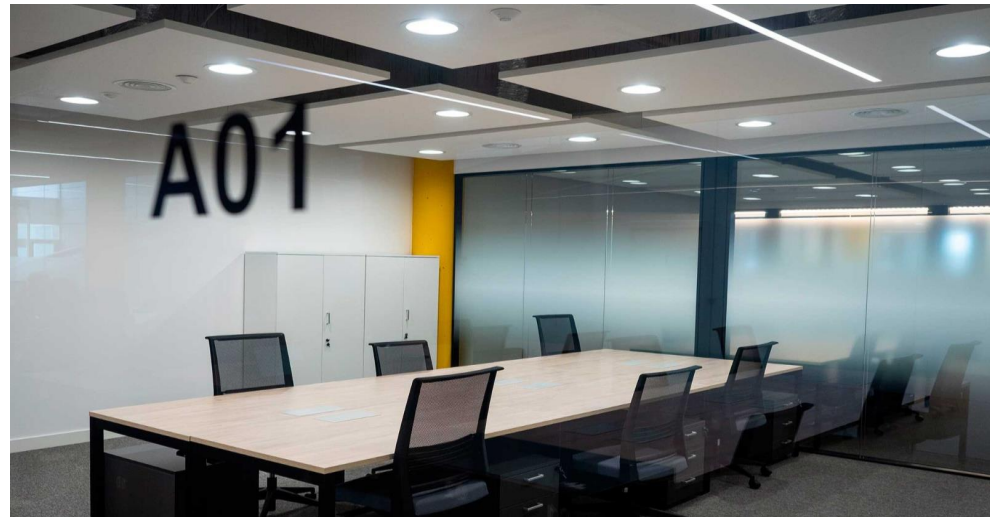
## Diseño flexible y modular



La metodología **Lean2Cradle**<sup>®</sup> combina los beneficios de la construcción Lean con el marco de referencia de diseño de Cradle to Cradle<sup>4</sup>.

El coworking ha sido diseñado para **facilitar la construcción, montaje y desmontaje** a través de **soluciones modulares**.

Un ejemplo de ello son los techos modulares de los despachos, las mamparas y el suelo en losetas.



### Techos modulares acústicos.

Permiten subdividir el espacio sin tener que modificar el techo.

### Instalaciones redundantes.

Las instalaciones de iluminación, clima y contra incendios, son compatibles con diferentes distribuciones, y permiten subdividir los despachos sin necesidad de ser modificadas

### Mamparas con módulos técnicos,

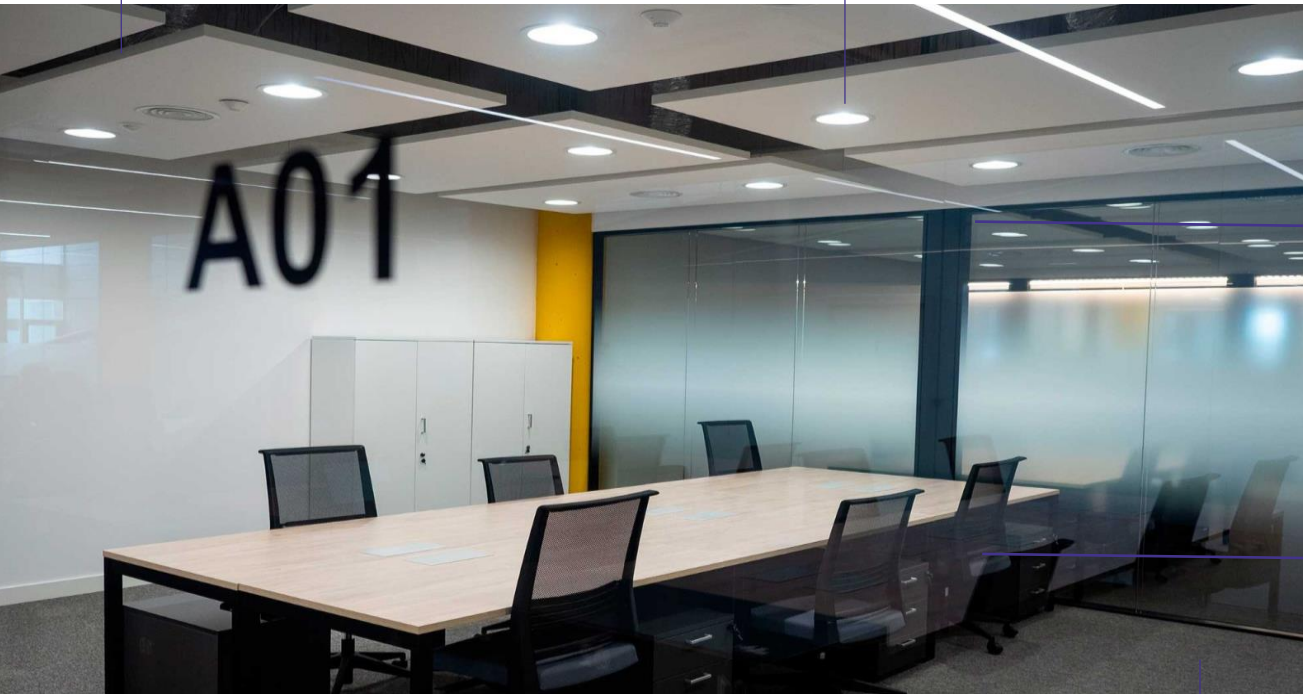
preparadas para subdividir los despachos de manera rápida y sin generar residuos ni molestias a los ocupantes del espacio

### Mobiliario modular.

Diseñado para ser remanufacturable, todas las partes son sustituibles en caso de ser dañadas y pueden ser recicladas.

### Pavimento de losetas de moqueta.

El pavimento en losetas, permite reemplazar solo las partes afectadas y que estas puedan ser reutilizadas después de modificar el espacio. Asimismo el diseño random del dibujo evita el efecto desgaste del suelo. Permitiendo combinar moquetas nueva y viejas, sin que el ocupante tenga percepción de ello.





# 02

## Confort y productividad

Un espacio L2C contribuye a un aumento de la productividad en torno al 20% y puede reducir el absentismo hasta un 50%” (KPMG, 2019)

Utilizamos la encuesta Leesman<sup>1</sup> y la metodología L2C True Value®<sup>2</sup> para identificar los parámetros que influyen en el confort y la percepción de productividad del usuario de las oficinas.

Esto es lo que hemos detectado:

Luz natural y artificial

Calidad del Aire

Layout y diseño activo

Biofilia y vistas

Confort Térmico

Look & Feel

Acústica

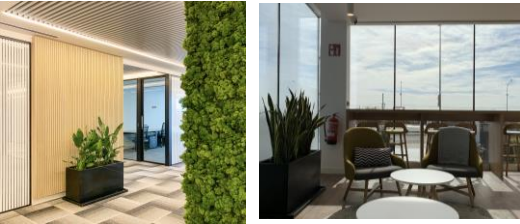
Silla y mesa

Servicios

<sup>1</sup> Índice Leesman mide la productividad en los puestos de trabajo; [www.leesmanindex.com](http://www.leesmanindex.com)

<sup>2</sup>KPMG, (2019). True Value Lean2Cradle. Oficinas Construcía Madrid; <https://home.kpmg/nl/nl/home/insights/2020/03/true-value-enhancing-impact-in-a-rapidly-changing-world.html>





## Biofilia y Vistas al exterior.

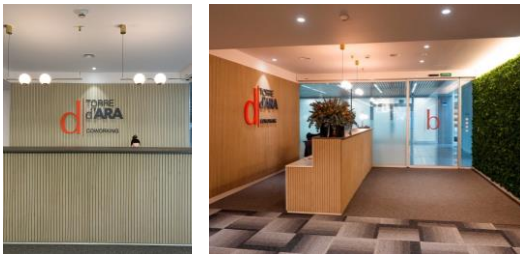
Integración de elementos vegetales y conectividad visual con el exterior desde cualquier puesto de trabajo.



## Acústica mejorada.

Se han integrado múltiples elementos para mejorar la calidad acústica del espacio, con el fin de fomentar la concentración y la privacidad:

- i. Mamparas con cristal doble.
- ii. Phonebuzz para llamadas.
- iii. Techos acústicos en pasillos y despachos.
- iv. Moquetas que amortiguan el ruido en todos los espacios de trabajo



## Calidad del Aire y Confort Térmico

Espacio con mayor calidad del aire interior, que favorece una mayor concentración y reduce la fatiga laboral. Se han instalado **materiales innovadores** C2C Certified, **sin COVs** (Honext). Materiales con bajas emisiones de COV y formaldehído. Moquetas calidad A+ que atrapan el polvo. Alta **renovación del aire** aportado desde el exterior. Cada despacho y sala dispone de un **termostato independiente** regulable a las necesidades de cada usuario.



## Servicios

El espacio dispone de comedor, cafetería, salas de formación, duchas para que el ocupante pueda hacer deporte, aparcamiento de bicis y patinetes para acceder con medios de transporte alternativos, etc.





## Silla y Mesa.

Las encuestas Leesman demuestran que uno de los aspectos fundamentales que influye en la percepción de la productividad es la silla y la mesa de trabajo. El coworking cuenta con **silla ergonómica**, con respaldo y posiciones ajustables a las características físicas de cada individuo. **Mesas de grandes dimensiones con instalaciones integradas** para dar versatilidad.



## Luz Natural y Artificial

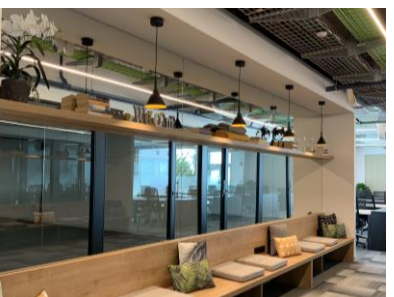
Está demostrado que la luz natural y vistas al exterior, para mejorar el bienestar del trabajador. El diseño ha buscado maximizar la luz natural en los puesto de trabajo. Toda la luz artificial es homogénea y evita las sombras para mejorar el confort del espacio.



## Layout y Diseño Activo

La distribución del espacio es algo fundamental para poder mejorar la productividad. Las **zonas de descanso y relax** fomentan el networking entre empresas e invitan a cambiar de espacio y desplazarse.

El espacio integra terrazas, un comedor para hacer reuniones informales, phonebooth, salas de reuniones, salas de formación, para adaptarse a las necesidades cambiantes del usuario a lo largo del día.



## Look & feel

Espacio moderno con acabados actuales y de alta calidad. Espacio pensado para que el ocupante se sienta orgulloso y satisfecho (Proud) del espacio de trabajo, se ha visto que interfiere positivamente en su productividad (Leesman, 2019).

# 03

## Inteligencia de Materiales

La mayor parte de los materiales y productos que intervienen en el proyecto han sido escogidos de acuerdo con los principios Cradle to Cradle Certified de salud.

Además, se tienen en cuenta los sistemas constructivos y de instalación, que faciliten la recuperación de los materiales con el máximo valor. Los datos relacionados con los materiales, su perfil de salud, ciclabilidad, entre otros, se reúnen en el Pasaporte de Materiales.



# Pasaporte de materiales



## Identificar

Duplicado digital del edificio. Identificamos cada elemento que lo compone, llegando a nivel molecular, siempre que sea posible, de acuerdo con los criterios C2C Certified.



## Ciclar

Definimos el camino más adecuado de circulación para cada material/producto, en base al ciclo de uso esperado, condiciones de mercado, sistema constructivo.



## Valor

Medimos y capturamos el valor financiero y no-financiero de nuestras actuaciones, y lo validamos a través de metodologías reconocidas.



### Circularidad



De los materiales instalados tienen definida una vía de re-circulación

**+ 98%**

De los materiales ha sido identificado adecuadamente

**75%**

Es C2C Certified™ o validado según C2C Certified MH Bronze

### Materiales Identificados

175,980 kg

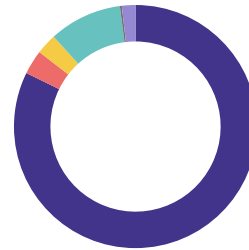


5 Ballenas



Distribuidos en más de, **180 materiales y 300 productos**, implican el análisis de más de **550 sustancias químicas**

### Tipos de Materiales



- Minerales
- Metales
- Muti-mat.
- Maderas
- Vidrios
- Plásticos



Minerales y Pétreos

**61,5 t**



Metales

**38,2 t**



Multi-material

**12,7 t**



Madera y subprod.

**16,5 t**



Vidrio

**26,6 t**



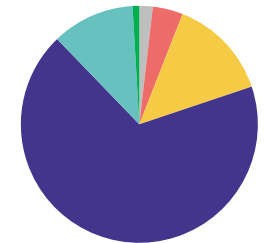
Plásticos

**20,5 t**



### Salud de Materiales

- No validado
- Problemático
- Validado L2C
- C2CMH Bronze
- C2CMH Silver
- C2CMH Gold/Plat



**Índice de Salud del Espacio**

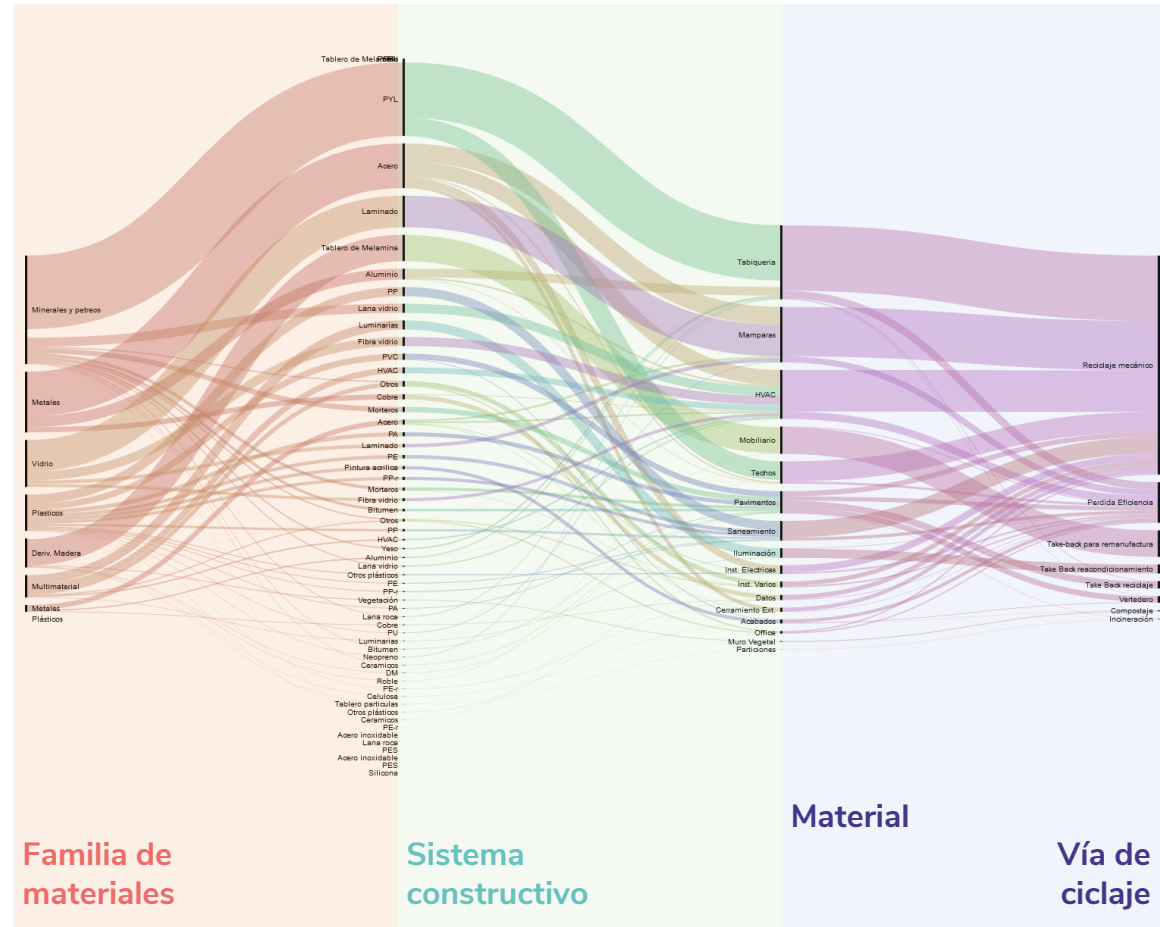
**65/100**



**150 t de residuos** en obra con una tasa de reciclaje de **+ 60%**

# Flujo de materiales

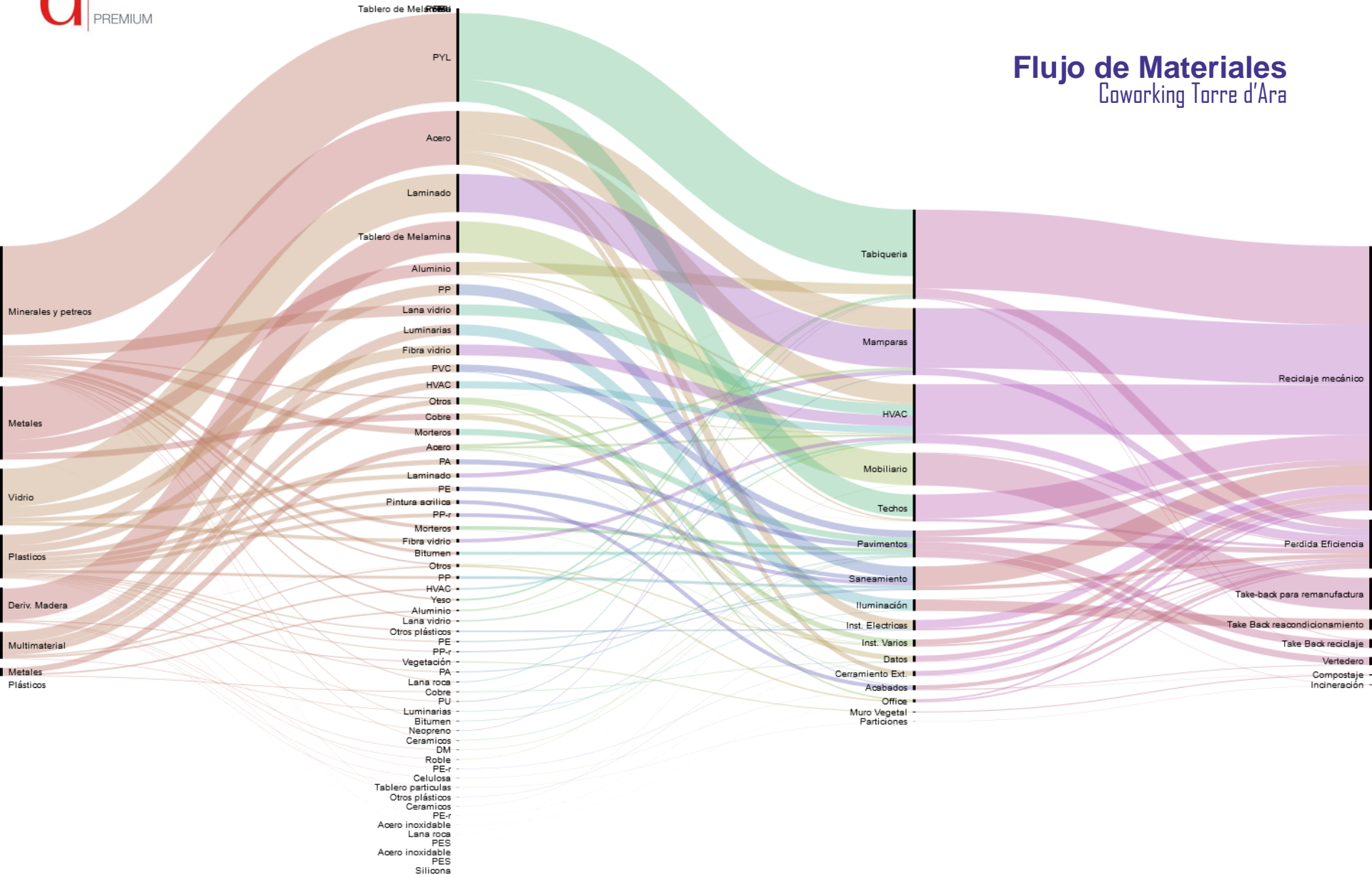
Representa el movimiento que siguen los materiales dentro de una obra y edificio, siendo clave para el diseño del espacio y, por tanto, también para su posterior deconstrucción. Para cada sistema constructivo se describen los materiales que lo constituyen y sus vías de ciclaje.





# Flujo de Materiales

## Coworking Torre d'Ara



### Mampara mobiles Arquística

- En proceso C2C Cert.
- Alta ciclabilidad
- Altas prestaciones acústicas
- Versatilidad de espacios



### Tuberías ABN Pipes

- En proceso C2C Cert.
- Nutriente técnico
- Libre halógenos
- PP reticular , 100% reciclable
- Conexiones electrosoldadas, sin colas



### Mamparas SITAB

- Certificadas C2C
- Nutriente técnico,
- Con control presencia metales pesados problemáticos por que quedará perdido en el site



### Mobiliario DYNAMOBEL

- En proceso C2C Cert.
- Nutriente técnico
- Alta ciclabilidad
- Bajos COV



### Pinturas TITAN

- C2C Certified Gold
- Muy baja emisión VOC



### Zocalo DM Finsa

- C2C Certified BRONZE
- E1 o Ez,
- Alto contenido en reciclado



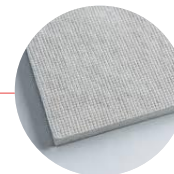
### Moquetas Interface

- Carbon Neutral
- Fácil desmontar y reciclables
- En losetas
- Mejoran calidad del aire y la acústica
- Alto contenido en material reciclado



### Honext Material

- En proceso C2C Cert.
- Nutriente biológico
- 100% ciclable y 100% reciclado



### Luminarias Garviled

- C2C Certified y en proceso C2C
- Nutriente técnico
- Libre halógenos
- En definición Programas de take-back





## Coworking Torre D'Ara: Espacio saludable para las personas y el entorno natural

*“El uso de materiales C2C en un espacio L2C se puede reducir el impacto y la cantidad de sustancias nocivas en más de un 50% respecto a un espacio convencional”*

- Construido con C2C Certified, se garantiza el uso de materiales seguros y perpetuamente ciclables. 94% de los materiales son compatibles con C2C.
- Índice de salud de Materiales = 65
- Muchos de los productos han sido analizados hasta 100ppm, para garantizar que están libres de sustancias tóxicas. Y aquellos que contienen sustancias problemáticas están identificados y localizados para que no supongan ningún riesgo para los ocupantes.
- Muchos de los materiales disponen de certificados de Calidad del AIRE (GUT, A+, etc.). Las pinturas y materiales emisivos han sido seleccionados con nulas o muy bajas emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles, para mejorar la calidad del aire interior y la concentración de los ocupantes
- Los materiales no solo cumplen la legislación actual sino que están libres de tóxicos que habitualmente se encuentran en edificios (Anexo 1).
- Estrategias para fomentar la actividad física: con parking de bicicletas y duchas disponibles para promover las actividades físicas en el entorno.
- Moquetas en la entrada, vestíbulos previos y filtros en los conductos de aire para minimizar entrada de contaminantes en el interior.

# 04

## Reducción de costes operativos y riesgos climáticos y regulatorios

El coworking, busca optimizar los beneficios ambientales y para los ocupantes, y ello tiene un impacto positivo en la reducción de costes operativos y en los riesgos asociados a cambios legislativos, adaptación al cambio climático entre otros.

La demanda energética es uno de ellos, por lo que se han instalado máquinas de clima de alta eficiencia, recuperadores de calor, control de iluminación, cambio cerramientos, etc.

Las decisiones de materiales e instalaciones buscan alcanzar los estándares legislativos actuales más restrictivos.





## Estrategias para reducción de costes y riesgos en Coworkig Torre D'Ara

*El cambio climático hace que cada vez sea más alta la demanda de frío en los espacios de trabajo en la zona mediterránea. Diseñamos espacios que respondan a las necesidades térmicas presentes, capaces de responder a situaciones climáticas más severas, que previsiblemente vendrán en el futuro.*

- Maquinas de clima de 3 vías, que permiten frío y calor simultaneo, con una alta eficiencia energética.
- Instalación de recuperadores de calor para acondicionar el aire exterior aportado.
- Sustitución de los vidrios simples de fachadas, por vidrios de cámara con factor solar.
- Instalación de cortinas para evitar deslumbarimento y aprovechar la luz natural del espacio
- Iluminación LED con sensores de presencia y controles horarios para evitar consumos innecesarios y bajar la carga térmica del espacio.



# 05

## Valor residual

El enfoque L2C® se basa en crear abundancia para todos: sociedad, economía y medioambiente.

Uno de los retornos económicos de los Proyectos L2C es a través del Valor Residual.

En espacios convencionales la demolición y/o deconstrucción supone un coste para la Propiedad, además de una cantidad ingente de residuos y destrucción de recursos naturales.

Con L2C, los edificios se preparan para ser canteras de materiales al final del uso de cada producto, si el espacio se deconstruye correctamente. Así se puede recuperar el valor ambiental y económico de los materiales y productos. El valor económico de estos materiales, se cuantifica a través la herramienta Business Value, incluida en el pasaporte de materiales.



# 05

## Valor Residual



El diseño y la construcción Lean2Cradle® del coworking de Torra D'Ara crean valor económico, social y ecológico.

En un escenario de transición hacia la circularidad el valor residual (nominal) del coworking construido según L2C es de...

**305.112€**  
en 10 años

Supone un retorno de la inversión inicial del **4,5% del PEM**

...mientras que el valor residual si el espacio fuera construido en un contexto de construcción sostenible sin la metodología L2C seria de....

**52.872€**  
en 10 años

Supone un retorno de la inversión inicial del **0,82% del PEM**

# 06

## Protegemos los Recursos Naturales y combatimos el Cambio Climático

El coworking de Mataró está pensado para favorecer la vida en todas sus formas.

Los elementos vegetales, los espacios exteriores, los materiales seleccionados, contribuyen a la calidad del aire, la regulación térmica y el bienestar y generan espacios favorables para promover la diversidad cultural y natural.

También cuidamos el ciclo del carbono, tanto desde las estrategias de reducción de la huella de los productos como desde la reducción de las emisiones y su almacenamiento en los materiales.







## Comparación con una construcción estándar:

- **Uso de pavimentos de Interface Carbon Neutral.** Todas emisiones de carbono asociadas a la fabricación de los pavimentos del Coworking han sido compensadas. Esta estrategia ha supuesto la compensación de **12 t de CO<sub>2</sub><sup>1</sup>**.
- **Honext** ha sido utilizado para los **revestimientos de pared y elementos de mobiliario**. Honext se fabrica con residuos de la industria papelera. Usar este producto supone la **reutilización de 450-780kg de residuos por m<sup>3</sup> de panel**.
- **Las mamparas de SITAB y el mobiliario de DYNAMOBEL** están diseñados para su reconfiguración y remanufactura. Creando espacios transformable con la mínima generación de residuos.
- Los materiales C2C Certified™ reducen de forma considerable el valor de la cadena de impactos si lo comparamos con materiales normales.



## Coworking Torre D'Ara: Espacio que promueve la ciclabilidad

*“En los proyectos L2C se llega a definir una vía de ciclabilidad para el 85% de los materiales usados en la obra, con el fin de preservar los recursos naturales”*

- Espacios flexibles y adaptables que se adaptan a las necesidades cambiantes del ocupante.
- Construido con materiales ciclables, que podrán ser recuperados al final de uso en el coworking y darles un nuevo valor, sin generar impactos sobre el entorno natural
- Instalaciones y acabados pensados para que el espacio se pueda transformar si generar residuos.
- Espacio pensado para su futuro crecimiento o ampliación
- El coworking dispone de un MATERIAL PASSPORT, herramienta innovadora para identificar todos los materiales y definir su uso en futuros ciclos.
- Construcción en seco para minimizar el uso de colas y facilitar la deconstrucción del espacio, y la recuperación de componentes en su mayor valor.
- Conexionado rápido de cables para dar mayor versatilidad en las instalaciones.
- A mayor ciclabilidad del espacio, mayor el valor futuro del espacio y menor el impacto ambiental negativo



# Conclusiones

---



# Valor Coworking Torre d'Ara

- Para construir el espacio se han utilizado más de **175 toneladas de materiales**,
- **Índice de salud de 65** de los materiales del espacio (sobre 100), en un espacio convencional es por debajo de 10.
- **85% Ciclabilidad**, evitando la generación de casi 150 toneladas de materiales en el futuro
- La metodología **L2C permite disminuir la huella de carbono**, los resultado se entregaran en un segundo informe.
- En este espacio **más del 85% son nutrientes que serán reprocesados para obtener nuevos producto**, evitando la extracción de materiales vírgenes.
- Se han **evaluado más de 180 materiales y 300 productos**, para garantizar que se usan materiales saludables y perpetuamente ciclables.
- **Más de un 94% de los productos** utilizados son plenamente conocidos y saludables, contrastados frente a la metodología Cradle to Cradle Basic.
- Los espacios están diseñados para tener una **máxima flexibilidad** y pensando en **el diseño para el desensamblaje**, permitirá una rápida adaptabilidad del espacio a las necesidades cambiantes del usuario.
- Para **mejorar el confort y productividad del coworking**, el espacio combina múltiples espacios adaptables a las necesidades cambiantes del usuario a lo largo de la jornada.
- **Valor residual** en un escenario de transición hacia la circularidad os se sitúa en más de **305.112€**.

# Anexo 1



Lista de Sustancias Prohibidas de  
Cradle to Cradle Certified™



En el espacio de coworking se ha buscado evitar y minimizar el uso de las siguientes sustancias y compuestos, que están relacionados con numerosas enfermedades y problemáticas ambientales:

Categoría de sustancias prohibidas	Principales usos	Problemáticas asociadas
Metales: Plomo, Cadmio, Cromo VI, Mercurio	Aditivos comunes en algunas aleaciones metálicas, tintas y colorantes. El plomo y el cadmio se usan en las baterías. El cromo VI se puede usar como conservante de la madera, en el curtido de cuero y como recubrimiento de metal. El mercurio se usa en bombillas fluorescentes y otras aplicaciones especiales. Estos metales son contaminantes que se encuentran en muchos materiales, incluidos polímeros, papel, metales, vidrio, pintura y recubrimientos, etc.	Plomo: potente neurotóxico.  Cadmio y Cromo VI: cancerígeno para los humanos (IARC).  Mercurio: potente neurotoxina, altamente tóxica para el sistema respiratorio y los riñones
Metales: Arsénico	Sustancia presente en aleaciones metálicas y / o impurezas de cobre, latón y bronce,. También usado como conservante de madera.	Carcinogénico para los humanos (IARC).
Retardantes de llama	Aditivos utilizados en polímeros para componentes electrónicos, electrodomésticos, en automoción, alfombras, espuma para muebles, tapicerías y textiles.	Persistencia ambiental, bioacumulación, disrupción endocrina, toxicidad hepática y del neurodesarrollo. TDCP / TDCPP: carcinógeno conocido (CA Prop 65).
Aftalatos	Utilizado como plastificantes (para aumentar la suavidad y flexibilidad) en PVC y otros polímeros, tintas y adhesivos, productos de cuidado personal como esmaltes de uñas y geles para el cabello, y dispositivos médicos. Puede encontrarse como contaminante en polímeros reciclados y papel.	Disruptor endocrino, Toxicidad del desarrollo reproductivo.

Categoría de sustancias prohibidas	Principales usos	Problemáticas asociadas
Algunos polímeros orgánicos halogenados	<p>El PVC se usa ampliamente en una variedad de productos de la construcción. El CPVC (cloruro de polivinilo clorado) se utiliza para fabricar tuberías. El policloropreno (neopreno) se usa para fabricar trajes húmedos, fundas para computadoras portátiles, soportes para iPod, juntas y mangueras.</p> <p>El PTFE (teflón) se utiliza en una amplia gama de productos en los que se requiere baja fricción y / o resistencia al rayado, incluidos utensilios de cocina, tintas, pinturas, recubrimientos, textiles (Gore-Tex), etc.</p>	<p>Producción y liberación de toxinas potentes, incluidas dioxinas, furanos y clorhidrico en la combustión.</p> <p>El monómero de cloruro de vinilo es cancerígeno para los humanos (IARC). El monómero de cloropreno es posiblemente cancerígeno para los humanos (IARC) y un carcinógeno conocido (CA Prop. 65).</p> <p>El PFOA, utilizado durante la fabricación de PTFE, puede liberarse cuando el PTFE se calienta a altas temperaturas. El PTFE se asocia con edema pulmonar por inhalación de humos cuando se calienta a altas temperaturas. Los aditivos como los ftalatos utilizados en los polímeros halogenados son problemáticos.</p>
Hidrocarburos clorados	<p>Los hidrocarburos clorados en la Lista Prohibida se usan principalmente como pesticidas (insecticidas, fungicidas); muchos están prohibidos en la UE.</p> <p>Los usos secundarios de algunos compuestos son solventes para ceras, gomas, resinas, alquitranes, gomas, aceites, asfaltos, colorantes e intermedios.</p> <p>El hexaclorobenceno se usa en la fabricación de caucho sintético y como agente plastificante en PVC.</p> <p>Las PCCC se utilizan en lubricantes, plastificantes, retardantes de llama.</p> <p>(Nota: actualmente es poco probable encontrarlos para productos de consumo).</p>	<p>Los problemas de toxicidad varían según el químico e incluyen carcinogenicidad, toxicidad reproductiva, alteración endocrina, persistencia, bioacumulación y toxicidad acuática a bajas concentraciones.</p>



Categoría de sustancias prohibidas	Principales usos	Problemáticas asociadas
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP, PAHs)	Los HAP están presentes en los combustibles fósiles. Se producen durante la combustión incompleta de materiales orgánicos. Los HAP también se encuentran en una variedad de productos de consumo como contaminantes debido al uso de aceites diluyentes y negro de carbón. Los HAP se pueden encontrar en polímeros blandos (caucho y elastómeros) y polímeros duros negros.	Algunos son carcinógenos, mutágenos y toxinas reproductivas conocidos.
Pentaclorofenol (PCP)	PCP puede usarse como conservante de la madera, algodón y cuero. Ya no se produce en la UE y está prohibido en algunos países. Su uso es muy restringido y regulado.	Cancerígeno (CA Prop 65).
Octilfenol, Etoxilatos de octilfenol; Nonilfenol, Etoxilatos de nonilfenol	Tensioactivos y agentes humectantes utilizados en productos de limpieza, pinturas, tintas, adhesivos, pesticidas, textiles y procesamiento de papel. Canadá y la UE han restringido el uso de NPE.	Persistente en el medio acuático, moderadamente bioacumulable, extremadamente tóxico para los organismos acuáticos, además de ser disruptor endocrino.
Compuesto orgánicos con Estaño	Fungicidas y bactericidas que pueden usarse en la fabricación de textiles, cuero, pulpa y papel. También se puede usar como estabilizadores de PVC, conservantes de madera y tratamiento con pesticidas para textiles y alfombras. El uso está restringido en la UE, EE. UU. y otros países.	Altamente tóxica para los organismos acuáticos, alteración endocrina.
Perfluorooctano-sulfonato (PFOS), Ácido perfluorooctanoico (PFOA)	PFOS: puede usarse como repelente de manchas para textiles y alfombras (eliminado en EE. UU. Y la UE), supresor de neblina en el proceso de recubrimiento de metal con cromo VI, espuma contra incendios, fotografía, recubrimiento de papel, etc. FOA: utilizado en la producción de PTFE y otros fluoropolímeros.	



**eco  
intelligent  
growth**  
cradle of  
the circular  
economy

Amposta 14 – 18, bajos 2  
08174 Sant Cugat del Vallès, Barcelona  
(+34) 934 199 080

[info@ecointelligentgrowth.net](mailto:info@ecointelligentgrowth.net)

[www.ecointelligent.net](http://www.ecointelligent.net)